



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

MEMORIAL DESCRITIVO

DESCRIÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever e especificar as técnicas e os materiais a serem empregados para os serviços de drenagem, pavimentação e sinalização, em diversas vias do município de Mairiporã/SP, conforme projeto e orçamento que fazem parte integrante desse memorial.

1- Bairro Canjica:

Local: Avenida Doutor Sérgio Machado Brauner, bairro Canjica – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 15 ESTACAS = 300,00 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335916.78 m E / LAT UTM: 7427774.44 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335453.53 m E / LAT UTM: 7427807.84 m S

2- Bairro Corumbá:

Locais: Rua Kansas, loteamento Jardim Sun Valley, bairro Corumbá – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 20 ESTACAS + 14,25 METROS = 414,25 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340116.18 m E / LAT UTM: 7428528.68 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340366.40 m E / LAT UTM: 7428185.11 m S

Rua Flórida, loteamento Jardim Sun Valley, bairro Corumbá – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 12 ESTACAS + 14,15 METROS = 254,15 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340065.22 m E / LAT UTM: 7428513.21 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340186.09 m E / LAT UTM: 7428280.36 m S

Rua Illinois, loteamento Jardim Sun Valley, bairro Corumbá – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 4 ESTACAS + 5,65 METROS = 85,65 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340268.69 m E / LAT UTM: 7428326.27 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340159.27 m E / LAT UTM: 7428338.22 m S



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Rua Michigan, loteamento Jardim Sun Valley, bairro Corumbá – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 11 ESTACAS + 15,65 METROS = 235,65 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340059.06 m E / LAT UTM: 7428287.21 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 340051.01 m E / LAT UTM: 7428289.18 m S

3- Bairro Terra Preta:

Local: Rodovia Arão Salm – SP08 (Estrada Dos Quarenta), Terra Preta – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 18 ESTACAS + 6,00 METROS = 366,00 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 338081.41 m E / LAT UTM: 7425893.32 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 338324.57m E / LAT UTM: 7425582.80 m S

4- Bairro Jundiaizinho:

Locais: Avenida Conceição Garcia Gimenes (trecho 02), bairro Jundiaizinho – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 17 ESTACAS + 7,53 METROS = 347,53 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335577.18 m E / LAT UTM: 7429435.93 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335281.49 m E / LAT UTM: 7429431.96 m S

Rua Um (Trecho 01), bairro Jundiaizinho – Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 9 ESTACAS + 18 METROS= 198M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335281.49 m E / LAT UTM: 7429431.96 m S

FINAL= ZONA: 23 K / LONG UTM: 335103.86 m E / LAT UTM: 7429469.73 m S

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A empresa contratada deverá ter prévio conhecimento do local e dos serviços, a fim de que os mesmos não sejam aditados e nem interrompidos por dúvidas ou outros questionamentos quando da sua execução.

Sempre que detectados imperfeições e/ou danos nos serviços, ou que os mesmos estejam em desacordo com as normas técnicas e/ou com as condições pré-estabelecidas neste memorial descritivo, projeto e planilha orçamentária, a equipe técnica da Prefeitura solicitará o seu refazimento e os custos serão exclusivo da contratada.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

A prefeitura poderá solicitar à empresa testes de qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, afim de garantir que as propriedades físicas e mecânicas dos mesmos sejam atendidas, bem como estejam em consonância com as normas técnicas pertinentes.

Será de responsabilidade da contratada a preservação das interferências das concessionárias locais, caso haja danos e/ou prejuízo, será obrigatório o seu refazimento ou recolhimento do ônus gerado.

Fica estabelecido neste “Memorial Descritivo” que a Contratada deverá ficar responsável pelo fornecimento total dos materiais pertinentes da obra em questão, como também os equipamentos e a mão de obra de primeira linha, sendo necessário o cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos e nos demais projetos a serem elaborados, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes a normas de segurança. Caberá à construtora a responsabilidade da segurança e da boa execução das obras, ficando a seu critério a elaboração do planejamento dos trabalhos bem como a escolha do equipamento auxiliar de construção, como melhor lhe convier. A Fiscalização, entretanto, poderá exigir o equipamento mínimo, visando a obtenção do ritmo de trabalho programado e a perfeição da execução das obras, conforme cronograma de execução.

1.0. SERVIÇOS PRELIMINARES
CANTEIRO DE OBRAS

Fica a cargo do contratado a colocação de placa da obra, de acordo com modelo e dimensões fornecidas pela Secretaria de Obras e Planejamento.

A empresa deve manter a obra sinalizada até o término da execução, evitando assim possíveis acidentes para próprios e terceiros.

Deverá ocorrer a delimitação e isolamento da área de trabalho com tela de proteção para garantir a segurança e evitar o acesso de pessoas não autorizadas durante a execução dos serviços.

As instalações provisórias do canteiro de obras deverão ser instaladas de forma estratégica para um andamento eficiente e seguro das obras. Os banheiros químicos



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

deverão ser posicionados a uma distância máxima de 150,00m um do outro. A remoção dos resíduos terá que ser realizada por empresa especializada e o descarte também deverá ocorrer em local apropriado para tal.

Caberá à empresa contratada assegurar a garantia de qualidade da obra, a Prefeitura Municipal de Mairiporã acompanhará os serviços em nível de qualidade mediante a inspeção de sua equipe técnica. Durante a execução dos serviços, serão tomados todos os cuidados necessários no sentido de garantir a proteção e segurança dos operários, técnicos, demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra, inclusive visitantes, com a utilização correta de todos os EPI's que se façam necessários; garantir a estabilidade dos solos, das redes de infraestrutura, subterrâneas, localizadas nas áreas adjacentes, além de garantir a integridade física das benfeitorias, que de alguma maneira possam ser atingidas em qualquer etapa da obra.

2.0. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

A contratada executará toda a movimentação de terra necessária e indispensável para o nivelamento nas cotas fixadas no projeto e alargamento de via, de acordo com o novo traçado especificado em projeto.

A terra fornecida pela contratada deverá ser de boa qualidade, livre de ervas daninhas e contaminação. As camadas a serem compactadas e niveladas terão no máximo 0,20m, atendendo as necessidades específicas de cada via.

Na execução de aterros, como ocorre na Rua Kansas, Rua Illinois e Rua Flórida no bairro do Corumbá, deverão ser obedecidas as normas técnicas da ABNT, sendo acrescida a taxa de compactação.

Deverá ser executada a regularização do talude, para adequação do leito carroçável da via.

Ficarão sob inteira responsabilidade da contratada as providências e medidas necessárias para transportar e carregar todo o material proveniente da movimentação de terra até um local devidamente apropriado e habilitado para tal descarte, dentro das normas e recomendações da prefeitura local.

Deverá ser fornecido uma via para arquivamento da Prefeitura Municipal do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI) que irá



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

comprovar a destinação adequada de solo seco, limpo, e não contaminado em aterro certificado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

3.0. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

A empresa deverá realizar a demolição de concreto simples e armado (boca de lobo, caixa de passagem, tubos, etc.), demolição de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) e demais demolições que se fizerem necessárias, obedecendo o memorial de cálculo e informações presentes em projeto, para que todas as etapas possam ser executadas de maneira correta.

O desmonte de rocha presente na Avenida Doutor Sérgio Machado Brauner - Trecho 1 - Bairro Canjica, será realizado de forma progressiva, com ferramentas e maquinário adequados, começando pelos pontos mais frágeis e avançando até o completo desmonte.

Todos elementos constituintes das cercas, incluindo fios de arame, mourões e quaisquer outros componentes, deverão ser cuidadosamente removidos para evitar danos e facilitar o descarte. A posterior colocação das cercas novas deverá obedecer ao novo traçado das vias e calçadas, sendo que os mourões deverão ser posicionados a cada 2,50m e terão altura livre de 1,70m. Os fios de arame deverão ser esticados e fixados nos mourões garantindo a tensão e o alinhamento adequado.

Para a remoção de poste de madeira de telecomunicação, estes deverão ser cuidadosamente retirados para evitar danos, sendo necessário comunicar e solicitar autorização da concessionária local.

Após a remoção, o local deverá ser preparado para a instalação obedecendo o novo traçado da via e calçada. Sua base deverá ser preenchida com terra compactada, deverá ser ajustada para garantir estabilidade e perfeito alinhamento vertical.

Ficarão sob inteira responsabilidade da contratada as providências e medidas necessárias para transportar e carregar todo entulho até um local devidamente apropriado e habilitado para tal descarte. Por tanto, é proibido o uso desses elementos, detritos de obra, para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou área adjacente imprópria para descarte. Será acrescido a taxa de empolamento quando na geração e carregamento do entulho.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Deverá ser fornecido uma via para arquivamento da Prefeitura Municipal do registro de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) que irá comprovar a destinação adequada dos resíduos em área licenciada.

4.0. SISTEMA DE DRENAGEM

A rede de drenagem foi lançada a partir de estudos preliminares efetuados em campo, na rede de galerias existentes implantadas de forma definitiva, ou buscando as soluções que conduzissem os fluxos principais com menores distâncias até os canais ou corpos de águas receptores.

Em função das necessidades e particularidades observadas, as vias utilizarão as sarjetas para a condução das águas provenientes do escoamento superficial para as respectivas caixas de escoamento.

Após finalizada as escavações, deverá ocorrer a limpeza do fundo da vala e regularização do solo e ajuste de declividade, quando se fizer necessário, para recebimento da brita, que pode se dar de forma manual ou mecanizada. Após a compactação, proceder-se-á ao nivelamento do fundo das valas com aparelho de precisão topográfica, cujo o perfil deverá ser das cotas do projeto.

O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, serem instaladas com no mínimo 2% de inclinação (para evitar assoreamento dos mesmos), estarem perfeitamente alinhadas, limpas e isentas de qualquer trinca ou danificação.

Com a finalidade de facilitar a limpeza da rede de drenagem, estão previstos poços de visita ou bocas de lobo transformadas para tal finalidade.

Os poços de visitas foram definidos de acordo com a necessidade e especificidades de cada via. A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, com perfeito nivelamento para evitar obstáculo nas vias, sendo vedado com tampão de ferro fundido, assentado sobre caixilho próprio.

Os poços de visita serão alocados conforme projeto de drenagem, onde haja mudança de diâmetro, mudança de declividade e nas mudanças de direção das redes, e a distância máxima entre um poço e outro deverá ser de 100,00m.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

As bocas de lobo/leão e caixas de escoamento foram definidas de acordo com a necessidade e especificidades de cada via.

Os tubos, bocas de lobo/leão, poços de visitas, valas/canaletas, sarjetas estarão com suas definições indicadas em projeto civil de drenagem, para efeitos de quantitativo e especificações de dimensões e materiais.

Na Rua Kansas - Loteamento Sun Valley - Bairro Corumbá e Avenida Conceição Garcia Gimenes - Trecho 2 - Bairro Jundiázinho, será necessário realizar escoramento para manter o alinhamento e a estabilidade durante a escavação para instalação dos tubos.

Os drenos profundos dispostos na Rodovia Arão Sahm - SP08 (Estrada dos 40) - Trecho 1 - Terra Preta, serão instaladas conforme projeto, direcionando as águas captadas para os locais de despejo apropriados. O tubo será perfurado envolto de material filtrante, conforme especificado nas normas do DNIT.

Para a construção de valeta trapezoidal na Rodovia Arão Sahm - SP08 (Estrada dos 40) - Trecho 1 - Terra Preta, será utilizada a armação de radier com tela de aço Q-138 para realizar o reforço da estrutura. A concretagem, o espalhamento e acabamento serão realizados com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças. A declividade do nivelamento deverá ser observada para correto escoamento pluvial, a fim de evitar empoçamento.

A instalação da junta plástica deverá estar perfeitamente alinhada com o nível acabado dos dispositivos de drenagem para evitar rachaduras, fissuras e deformações que podem comprometer a integridade e a funcionalidade da estrutura.

O dissipador de energia consiste em uma camada de rachão compactada com acabamento onde sua espessura terá 0,25m, ele deverá ser executado em suas medidas conforme projeto. Serão instalados especificamente no início da Rua Kansas, bairro Corumbá, fazendo o direcionamento final das águas.

A contratada ficará totalmente responsável pela carga, manobra e descarga das tampas e todos os materiais que foram contemplados no orçamento que fazem parte integrante desse memorial.

A finalização das tampas de boca de lobo deverá ser realizada com máxima perfeição para que não gerem interferências nas calçadas afim de garantir a acessibilidade na mesma.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Todos os projetos básicos da Rodovia Arão Sahm - SP08 (Estrada dos 40) - Trecho 1 - Terra Preta, foram definidas em projeto executivo aprovado pelo DER/SP, que possui a jurisdição da via, não podendo ser alteradas.

5.0. MURO DE CONTENÇÃO

5.1. Rua Flórida - Loteamento Sun Valley - Bairro Corumbá:

Para a fundação será executada estaca broca de concreto com diâmetro de 0,25m, utilizando concreto com resistência à compressão de 20 Mpa. O arrasamento da estaca será realizado de forma mecanizada.

As vigas baldrame serão em concreto armado, moldadas "in loco" executadas conforme as dimensões e especificações, planilha orçamentária e memorial de cálculo. A lona plástica será utilizada como formas para a viga baldrame, essa também será aplicada nas paredes de alvenaria, ajudando na impermeabilização desses componentes.

As barras de aço devem ser estocadas sem contato direto com o solo e não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Para garantir o recobrimento da ferragem devem ser utilizados afastadores de concreto (pastilhas) moldados previamente, sendo eles incorporados um amarril de arame recozido que os fixará à ferragem.

Os pilares serão construídos utilizando vergalhões e estribos com as dimensões estabelecidas no orçamento e memória de cálculo.

A alvenaria do muro será em bloco de concreto estrutural de 0,14m e 4Mpa. Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

Para reforço da estrutura serão utilizados blocos de concreto canaleta com barras de ferro de aço CA-50, assim como será colocado vergalhões na vertical de CA-50 para travamento, que será concretado com graute de 20Mpa.

A construção do muro deve estar em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes para garantir a segurança e a durabilidade da estrutura.

Nenhum elemento estrutural deverá ser concretado sem autorização da fiscalização.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

6.0. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

6.1. DRENAGEM SUPERFICIAIS

6.1.1. GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES CONVENCIONAIS

O assentamento de guias de concreto, consistirá dos serviços de execução das bases, assentamento de guias e encostamento de terra em toda a sua extensão. As guias serão assentadas sobre uma base de brita ou brita graduada simples (BGS) e serão escoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto de 25Mpa com altura de 0,02m da guia e largura mínima de 0,25m. As guias utilizadas para travar o pavimento serão rebaixadas, com altura entre 0,03m e 0,05m para livre passagem de veículos, assim como em entradas e saídas de residências. As juntas serão tomadas com argamassa de areia e cimento. Não será permitido o uso de guias danificadas, trincadas, ou com qualquer outro defeito.

As sarjetas e sarjetões serão de concreto (fck = 25 Mpa), executados de acordo com as cotas, declividades e geometria estabelecidas no projeto. Deverão ser assentadas sobre uma base de brita ou brita graduada simples (BGS) compactada, e serem moldadas no local, com espessura conforme projeto e planilha. Não serão admitidos abaulamentos, depressão e desalinhamentos que causem empoçamento ou represamento de água escoada no acabamento final. Para os sarjetões será realizado reforço da estrutura através da armação feita com tela de aço Q-196.

6.1.2. GUIAS E SARJETAS EXTRUSADAS

Após os serviços de locação e nivelamento, na Rodovia Arão Sahm - SP08 (Estrada dos 40) - Trecho 1 - Terra Preta, as guias e sarjetas serão moldadas por extrusão do concreto, utilizando máquina de perfil contínuo, com seção transversal, dependendo da situação, conforme especificado em projeto, orçamento e memória de cálculo. Durante a fase de moldagem, o concreto empregado deverá apresentar uma plasticidade e umidade tais que, após ser processado na extrusora, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

Para a cura do concreto será utilizado o método de irrigação ou aspersão de água em intervalos frequentes. Após a extrusão, antes do endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser alisadas com desempenadeiras e o perfil resultante, deverá



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas. Deverão ser efetuados frisos com ferramenta cortante, sem seccionar totalmente a estrutura da guia e sarjeta, que servirão de juntas de dilatação.

O serviço de rebaixamento das guias em locais tipo entrada de veículos, deverá ser executado antes da cura do concreto, para permitir um bom acabamento.

6.1.3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A empresa ficará totalmente responsável pela carga, manobra e descarga das guias e todos os materiais que foram contemplados no orçamento que fazem parte integrante desse memorial.

Ao término do serviço, a contratada deverá remover todo refeito das guias e outros materiais da obra.

6.2. PAVIMENTAÇÃO

Abaixo, estão as especificações individuais de cada bairro, que devem ser complementadas com projeto e planilha orçamentária:

6.2.1. Vias dos bairros Jundiaizinho e Corumbá

Todo o leito deverá ser regularizado para receber as camadas que formarão base e revestimento betuminoso. Deverá ser executada a abertura de caixa com profundidade, conforme descrito abaixo, para execução do traçado e compactação do subleito:

- Rua Kansas, bairro Corumbá: 0,25m de profundidade onde não houver aplicação de pedra rachão para composição de base e de 0,35m onde houver o acréscimo de 0,10m de pedra rachão para reforço de base;
- Rua Michigan, bairro Corumbá: 0,25m de profundidade;
- Rua Flórida, bairro Corumbá: 0,25m de profundidade onde não houver aplicação de pedra rachão para composição de base e de 0,35m onde houver o acréscimo de 0,10m de pedra rachão para reforço de base;
- Rua Illinois, bairro Corumbá: 0,15m de profundidade;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Avenida Conceição Garcia Gimenes - Trecho 02, bairro Jundiaizinho: 0,35m de profundidade, também recebendo pedra rachão como reforço; e
- Rua Um - Trecho 01, bairro Jundiaizinho: 0,35m de profundidade, por se tratar da continuação da Av. Conceição Garcia Gimenes.

Todo o processo de execução da pavimentação, deve obedecer às Normas do DER/DNIT e Especificações de Serviços, os materiais empregados na regularização do subleito deverão ser próprios para tal, assim como sua compactação deverá ser realizada de acordo com as especificações técnicas e preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração).

Para o fechamento dos vazios na base, deverá ser utilizado o rolo compactador de Pneus 27 toneladas para regularização da superfície, assim deixando a base pronta para a pavimentação adequada.

Após a preparação do subleito, nas vias dos bairros Jundiaizinho e Corumbá, onde indicar em projeto, o leito será reforçado com pedra rachão, com granulometria nº 3 e nº 4, sendo impreterível a compactação para garantir a adequada estabilidade da camada.

Antes do espalhamento do material é aplicada a geogrelha para melhorar a capacidade de suporte e distribuição das cargas, reduzindo a deformação do solo sob a carga do tráfego, ajudando a controlar e minimizar a deformação, como afundamento ou fissuração do pavimento especialmente em áreas sujeitas a condições de carga variável.

A base/sub-base será composta pelo RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) reciclado em usina móvel com até 3% de CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo), antes da aplicação do material, deve ser realizada a execução da pintura impermeabilizante, o material a ser utilizado será o impermeabilizante CM 30.

Antes da aplicação da imprimadura, a base deverá ser varrida a fim de eliminar todo material solto e posteriormente executar a umectação. A finalidade do "Prime" é de modificar as características da superfície da base, impermeabilizando-a e proporcionando boa aderência. O teor de umidade dos materiais deverá ser controlado, para que a compactação seja realizada na umidade estabelecida nas Normas. Após a cura do CM-30 é necessário lançar um material granulo (massa, farofa) a fim de proteger mecanicamente o piso base. A compressão será feita progressivamente dos lados para o centro, e somente cessará quando o material atingir o grau de compactação de Norma.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Após a imprimação impermeabilizante, é aplicado o RAP que é misturado mecanicamente com agregados virgens selecionados e, se necessário, com emulsão asfáltica. A mistura é preparada em usinas de asfalto para garantir uma distribuição homogênea dos materiais. A mistura de RAP e agregados é espalhada sobre a camada de pedra rachão previamente compactada. A compactação é realizada com rolos compactadores vibratórios ou estáticos para alcançar a densidade adequada e garantir a estabilidade da base/sub-base.

O revestimento será com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), é necessário antes aplicar a pintura da ligação. Será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m², podendo ser alterada de acordo com a necessidade de cada via. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do 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 CBUQ é transportado da usina para o local da obra em caminhões basculantes e espalhado sobre a camada de camada de RAP previamente compactada. O espalhamento é seguido imediatamente pela compactação utilizando rolos compactadores vibratórios pesados para alcançar a densidade especificada e garantir a resistência do pavimento.

6.2.2. Via do Bairro Terra Preta

Todos os projetos básicos da Rodovia Arão Sahm - SP08 (Estrada dos 40) - Trecho 1 - Terra Preta, foram definidas em projeto executivo aprovado pelo DER/SP, que possui a jurisdição da via, não podendo ser alteradas.

Deverá ser executada a abertura de caixa com profundidade total de 0,59m para execução do traçado e compactação do subleito.

Todo o processo de execução da pavimentação, deve obedecer às Normas do DER/DNIT e Especificações de Serviços, os materiais empregados na regularização do subleito deverão ser próprios para tal, assim como sua compactação deverá ser realizada



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

de acordo com as especificações técnicas e preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração).

Para o fechamento dos vazios na base, deverá ser utilizado o rolo compactador de Pneus 27 toneladas para regularização da superfície, assim deixando a base pronta para a pavimentação adequada.

Após a preparação do subleito com a devida compactação, o leito será reforçado com macadame seco espalhando-o sobre o subleito de forma homogênea. É importante que a camada de macadame seja colocada em espessura suficiente para suportar as cargas previstas, devendo-se assim, seguir criteriosamente as espessuras definidas em projeto.

Após a colocação, o macadame seco é compactado com rolos compressores para alcançar a densidade adequada e melhorar a resistência à deformação. A compactação é feita em camadas sucessivas até que se atinja a densidade especificada no projeto

Ainda no leito, a brita graduada simples é colocada sobre a camada de macadame seco. Esta camada também é espalhada de maneira uniforme e consiste em pedras de diferentes tamanhos, compactadas de forma a proporcionar boa drenagem e suporte estrutural. Assim como o macadame seco, a BGS é compactada com rolos compressores para alcançar a densidade adequada. A compactação é crucial para garantir que a base tenha resistência suficiente para suportar as cargas impostas pelo tráfego.

Antes do espalhamento do material é aplicada a geogrelha para melhorar a capacidade de suporte e distribuição das cargas, reduzindo a deformação do solo sob a carga do tráfego, ajudando a controlar e minimizar a deformação, como afundamento ou fissuração do pavimento especialmente em áreas sujeitas a condições de carga variável.

Após isso, deve ser realizada a execução da pintura impermeabilizante, o material a ser utilizado será o impermeabilizante CM-30.

Antes da aplicação da imprimadura, a base deverá ser varrida a fim de eliminar todo material solto e posteriormente executar a umectação. A finalidade "Prime" é de modificar as características da superfície da base, impermeabilizando-a e proporcionando boa aderência. O teor de umidade dos materiais deverá ser controlado, para que a compactação seja realizada na umidade estabelecida nas Normas. Após a cura do CM-30 é necessário lançar um material granulo (massa, farofa) a fim de proteger



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

mecanicamente o piso base. A compressão será feita progressivamente dos lados para o centro, e somente cessará quando o material atingir o grau de compactação de Norma.

Após a imprimação impermeabilizante, é aplicado o material da sub-base, que nesse caso é o RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) reciclado em usina móvel com até 3% de CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo). Ele é misturado mecanicamente com agregados virgens selecionados e, se necessário, com emulsão asfáltica. A mistura é preparada em usinas de asfalto para garantir uma distribuição homogênea dos materiais. A mistura de RAP e agregados é espalhada sobre a camada de pedra rachão previamente compactada. A compactação é realizada com rolos compactadores vibratórios ou estáticos para alcançar a densidade adequada e garantir a estabilidade da sub-base.

A base será composta por Binder, e antes da aplicação desse material, deve ser realizada a execução da pintura da ligação. Será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m², podendo ser alterada de acordo com necessidade de cada via. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do 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 binder será espalhado uniformemente sobre a sub-base e compactado com rolos compactadores para proporcionar uma superfície uniforme e aderente para a aplicação do CBUQ. Para garantir a aderência entre materiais, deve-se lembrar de aplicar mais uma camada de imprimação ligante RR-2C previamente.

O CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é transportado da usina para o local da obra em caminhões basculantes e espalhado sobre a camada de binder previamente compactada. O espalhamento é seguido imediatamente pela compactação utilizando rolos compactadores vibratórios pesados para alcançar a densidade especificada e garantir a resistência do pavimento.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

6.2.3. Via do Bairro Canjica

Todo o leito deverá ser regularizado para receber as camadas que formarão base e revestimento betuminoso. Deverá ser executada a abertura de caixa com profundidade de 0,10m para reforço de base e compactação do subleito nas laterais da via.

Todo o processo de execução da pavimentação, deve obedecer às Normas do DER/DNIT e Especificações de Serviços, os materiais empregados na regularização do subleito deverão ser próprios para tal, assim como sua compactação deverá ser realizada de acordo com as especificações técnicas e preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração).

Para o fechamento dos vazios na base, deverá ser utilizado o rolo compactador de Pneus 27 toneladas para regularização da superfície, assim deixando a base pronta para a pavimentação adequada.

Após a preparação do subleito, o leito será reforçado com pedra rachão, com granulometria nº 3 e nº 4, sendo impreterível a compactação para garantir a adequada estabilidade da camada.

Antes do espalhamento do material é aplicada a geogrelha para melhorar a capacidade de suporte e distribuição das cargas, reduzindo a deformação do solo sob a carga do tráfego, ajudando a controlar e minimizar a deformação, como afundamento ou fissuração do pavimento especialmente em áreas sujeitas a condições de carga variável.

Após isso, deve ser realizada a execução da pintura impermeabilizante, o material a ser utilizado será o impermeabilizante CM-30.

Antes da aplicação da imprimadura, a base deverá ser varrida a fim de eliminar todo material solto e posteriormente executar a umectação. A finalidade "Prime" é de modificar as características da superfície da base, impermeabilizando-a e proporcionando boa aderência. O teor de umidade dos materiais deverá ser controlado, para que a compactação seja realizada na umidade estabelecida nas Normas. Após a cura do CM-30 é necessário lançar um material granulo (massa, farofa) a fim de proteger mecanicamente o piso base. A compressão será feita progressivamente dos lados para o centro, e somente cessará quando o material atingir o grau de compactação de Norma.

A sub-base será composta por Binder, antes da aplicação desse material, deve ser realizada a execução da a pintura da ligação. Será empregada a emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m², podendo ser alterada de acordo com necessidade de cada via. A distribuição do ligante



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

deverá ser feita por veículo apropriado do 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 binder será espalhado uniformemente sobre a superfície e compactado com rolos compactadores para proporcionar uma superfície uniforme e aderente para a aplicação do RAP, que será a base. Para garantir a aderência entre materiais, deve-se lembrar de aplicar mais uma camada de imprimação ligante RR-2C previamente.

Após a imprimação ligante é aplicado o material da base, que nesse caso é o RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) reciclado em usina móvel com até 3% de CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo). Ele é misturado mecanicamente com agregados virgens selecionados e, se necessário, com emulsão asfáltica. A mistura é preparada em usinas de asfalto para garantir uma distribuição homogênea dos materiais. A mistura de RAP e agregados é espalhada sobre a camada de pedra rachão previamente compactada. A compactação é realizada com rolos compactadores vibratórios ou estáticos para alcançar a densidade adequada e garantir a estabilidade da base e receber o revestimento com CBUQ.

O CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é transportado da usina para o local da obra em caminhões basculantes e espalhado sobre a camada de RAP previamente compactada. O espalhamento é seguido imediatamente pela compactação utilizando rolos compactadores vibratórios pesados para alcançar a densidade especificada e garantir a resistência do pavimento.

6.2.4. Considerações Gerais

As faixas para o Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) deverão ser definidas de acordo com cada especificidade da via.

Para Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.), misturas abaixo de 110°C não deverá ser aplicada. Além disso, a empresa deverá fornecer teste de qualidade do C.B.U.Q que será aplicado, afim de garantir que o material atenda a todas as propriedades mecânicas, como resistência e durabilidade, atendendo a todas as normas técnicas pertinentes.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Ficarão sob inteira responsabilidade da contratada as providências e medidas necessárias para transportar e carregar todo o material proveniente de abertura de caixa até um local devidamente apropriado e habilitado para tal descarte, dentro das normas e recomendações da prefeitura local.

Em todos os casos de transporte, a distância média de transporte será medida entre o local da fornecedora do material e a obra, contabilizando somente o percurso de ida entre a origem e o destino, com os trajetos aprovados pela Fiscalização.

7.0. PASSEIO

A execução de passeio será em concreto armado, sendo construídas com espessura de 0,06 m na maioria das vias, e 0,08 m na Rodovia Arão Sahm (SP 08), onde há entrada e saída de veículos pesados.

Para a base, será realizada escavação na espessura do preparo de fundo de vala com brita, que deverá ser compactada. Para a forma da calçada, fixam-se os sarrafos formando quadros, os mesmos devem estar perfeitamente alinhados e nivelados, pois devem ser utilizados também como guias para o nivelamento do concreto. Após isso, deve-se ser colocada a armadura em malha de aço para reforço das mesmas. O concreto é lançado sobre a base, no quadrado, distribuído e nivelado, tomando como referência as faces superiores dos sarrafos de madeira.

Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. O serviço não deve ser executado em dias chuvosos, tendo-se o devido cuidado de manter o passeio protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

As calçadas devem ser executadas atendendo a NBR 9050, sem interferências e com inclinação condizente.

Nas vias “Rodovia Arão Sahm – SP08” e “Avenida Conceição Garcia Gimenes – Trecho 02”, deverá ser aplicada grama nos taludes que serão cortados (no caso da Avenida Conceição Garcia Gimenes) e nas áreas envoltórias das valetas VR-B3-10 (no caso da Rodovia Arão Sahm), para que haja um melhor controle da erosão, redução do escorregamento e aumento da absorção da água evitando o aumento do escoamento superficial.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Deverá ser realizado o posicionamento das placas nos taludes, de forma que as bordas se toquem sem sobreposições, e devidamente alinhadas. Depois deve ser realizado o pressionamento das placas com rolo apropriado ou pé de cabra para um melhor contato das raízes da grama com o solo. É imprescindível que após o plantio a grama seja regada, de modo que o solo abaixo das placas esteja úmido.

8.0. SINALIZAÇÃO

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo e orientação do departamento de trânsito do município. Será utilizado tinta termoplástica à quente e tinta à base de resina acrílica, tinta retroflexiva, a fim de garantir secagem rápida da via, perfeito aspecto visual diurno, excelente visualização noturna, e durabilidade. A superfície deverá estar seca, preparada, escovada, livre de poeiras e asperezas. Serão acrescentadas as taxas refletivas na faixa central, faixa de bordo e nos canalizadores, responsáveis por direcionar e orientar o trânsito.

As placas de sinalização vertical deverão ser com pintura reflexiva e serem instaladas com abraçadeiras e postes cônicos de aço galvanizado e chumbadas com concreto conforme projeto e planilha.

Serão instalados pisos podotáteis de concreto em todas as rampas de acessibilidade, tanto os direcionais com texturas em linhas contínuas que servem para guiar a trajetória do usuário, quanto os de alerta, com superfícies ásperas que são usadas para alertar sobre perigos ou mudanças de nível, como início e fim das rampas.

Eles serão instalados com argamassa colante ACII sobre superfície devidamente limpa e nivelada, de forma a garantir o alinhamento dos mesmos, sem desníveis, e as juntas devem ser preenchidas para evitar o acúmulo de água e sujeira.

Nas vias “Avenida Doutor Sergio Machado Brauner” e “Rodovia Arão Sahm – SP 08”, serão instaladas as ondulações transversais, lombadas do tipo “B”. Elas devem ser construídas seguindo todas as normativas pertinentes, e deverão receber pintura de faixas a 45° em relação da seção transversal da via, com largura de 0,25m e espaçadas em até 0,50m entre elas, na cor amarela. Além disso, deverá sempre estar acompanhada com a placa de sinalização A-18.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

A sinalização, deverá seguir criteriosamente as normas técnicas da municipalidade, assim como respeitar e atender as normas e especificações do DER ou CET, não devendo ser alterados ou modificados sem a autorização da Fiscalização.

9.0. LIMPEZA DE OBRA

A obra deverá ser limpa e desimpedida após a finalização dos serviços, e deverá ser entregue para o uso somente após fiscalização e liberação pelos órgãos competentes.

Todo material proveniente da limpeza geral final deverá ser removido totalmente do terreno e transportados por caçambas até local apropriado

10.0. CONTROLE TECNOLÓGICO

A prefeitura municipal realizará o controle tecnológico da obra solicitando à empresa os ensaios necessários para aferir a qualidade dos materiais utilizados, da execução dos serviços e do desempenho da obra, considerando que todos os procedimentos devem atender às normas e especificações técnicas. Os resultados desses ensaios devem ser entregues em forma de relatório.

Os ensaios a serem realizados serão:

- **PROCTOR SIMPLES**

Esse ensaio definirá qual a densidade máxima que o solo pode atingir quando compactado e em qual umidade ele atinge essa densidade. Fundamental para garantir a eficiência da compactação. A execução segue a norma ABNT NBR 7182/2016 (VERSÃO CORRIGIDA:2020) - Ensaio de Compactação.

- **CBR MOLDADO**

O ensaio CBR moldado é utilizado para avaliar a capacidade de resistência do solo a misturas asfálticas, sendo essencial para o dimensionamento do pavimento e suas camadas, colaborando também para a classificação do solo. A execução segue a norma ABNT NBR 9895/2016 (VERSÃO CORRIGIDA:2017) e DNIT 172/2016-ME – Solos.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- **GRANULOMETRIA**

Ensaio que determina a distribuição do tamanho das partículas de um solo ou do agregado, a partir desse ensaio é possível determinar a curva de distribuição granulométrica, como também a estimativa de parâmetros para filtros, bases verificando sua compactação, permeabilidade de comportamento mecânico. A execução segue a norma ABNT NBR 7181/2016 (VERSÃO CORRIGIDA:2018) – Análise Granulométrica.

- **ENSAIO DE ATTERBERG (LIQUIDEZ E PLASTICIDADE)**

É um teste que determina os limites de consistência do solo, a umidade na qual um solo passa do estado plástico para o estado líquido, verificando a comportamento do solo em condições de umidade. O ensaio de determinação do limite de liquidez é normalizado pela ABNT NBR 6459/2016, já o do limite de plasticidade é normalizado pela ABNT NBR 7180/2016

11.0. CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Seguem abaixo os critérios de medição de alguns itens:

01.005.040 - TELA PARA PROTEÇÃO DE OBRAS, MALHA 2 MM (SIURB)

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de tela proteção instalada, seguindo as características prescritas no título da composição.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais, equipamentos e acessórios necessários para a instalação da tela de proteção. O custo inclui ainda a estruturação em madeira e sua respectiva montagem de modo a garantir o pleno funcionamento da tela de proteção de obras.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à norma NR 18.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

**02.02.150 - LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²
(SP OBRAS)**

1 - Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

2 - O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

**02.01.180 - BANHEIRO QUÍMICO MODELO STANDARD, COM MANUTENÇÃO
CONFORME EXIGÊNCIAS DA CETESB (SP OBRAS)**

1 - Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês).

2 - O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

**92212 - TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS,
DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL
DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 (SINAPI)**

**92214 - TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS,
DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL
DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 (SINAPI)**

**92215 - TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS,
DIÂMETRO DE 900 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL
DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 (SINAPI)**

**92226 - TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS,
DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO
NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024
(SINAPI)**

O custo unitário remunera o fornecimento dos materiais, inclusive perdas, equipamentos e mão de obra para o manuseio, corte e assentamento dos tubos e canaletas de concreto,



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

inclusive vedações e rejuntamentos. Os serviços serão pagos por metro linear (m) de tubulação assentada, medida no projeto, descontando-se as caixas de passagem.

06.004.000 (I) - ESCORAMENTO CONTÍNUO DE MADEIRA PARA CANALIZAÇÃO DE TUBOS (SIURB)

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de parede escorada, medida no projeto.

O custo unitário remunera a mão de obra os materiais necessários para execução do serviço, como os elementos de madeira em eucalipto e peroba do norte e prego. Também estão inclusos cunhas e calços que se façam necessários. As perdas já estão consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 9061.

06.022.005 (I) - BOCA DE LOBO TRIPLA (UN) (SIURB)

O serviço será medido por unidade (un) de Boca de Lobo Tripla executada.

O custo unitário remunera a mão de obra, equipamentos e os materiais necessários para execução do serviço.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

2003447 - DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS (SICRO NOVO)

O serviço consiste na confecção de dissipadores de energia para saídas de sarjetas e valetas (DES), saídas de bueiros tubulares e descidas d'água de aterros (DEB) e para descidas d'água de aterros tipo rápido (DED).

2.1.16.1 Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- DNIT ES 022/2006: Drenagem - Dissipadores de energia;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- IPR 724/2006: Manual de Drenagem de Rodovias - 2ª edição;
- IPR 736/2018: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- em dissipador de energia do tipo DES:
 - Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m;
 - Confecção de argamassa de cimento e areia em betoneira;
 - Aplicação da argamassa para assentamento de pedra.

08.029.000 (I) - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO CICLÓPICO, CONTENDO 70% DE CONCRETO FCK=15,0MPA E 30% DE PEDRA AMARROADA (SIURB)

O serviço será medido por metro cúbico (m³) de concreto fornecido e aplicado.

O custo unitário remunera mão de obra e os materiais necessários para a execução do serviço, como o concreto usinado especificado e a pedra marroada. Também estão inclusos a fabricação, transporte horizontal e vertical, lançamento, adensamento, cura, limpeza, arremates, remoção do concreto excedente e todas as despesas com equipamentos necessários. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

2003453 - DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 03 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS (SICRO NOVO)

O serviço consiste na confecção de dissipadores de energia para saídas de sarjetas e valetas (DES), saídas de bueiros tubulares e descidas d'água de aterros (DEB) e para descidas d'água de aterros tipo rápido (DED).

2.1.16.1 Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- DNIT ES 022/2006: Drenagem - Dissipadores de energia;
- IPR 724/2006: Manual de Drenagem de Rodovias - 2ª edição;
- IPR 736/2018: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição.

Em dissipador de energia do tipo DEB:

- Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m;
- Confecção e instalação das fôrmas de tábuas de pinho para execução das paredes;
- Confecção do concreto em betoneira;
- Lançamento do concreto por meio de gerica para execução da soleira e paredes;
- Retirada das fôrmas de tábuas de pinho após consolidação da soleira e paredes;
- Posicionamento manual das pedras de mão nas caixas de concreto;
- Confecção do concreto em betoneira;
- Lançamento do concreto por meio de gerica para fixação das pedras de mão.

**2003919 - BOCA DE SAÍDA PARA DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO - BSD 01 -
TUBO DE PEAD - AREIA E BRITA COMERCIAIS (SICRO NOVO)**

Boca de saída para dreno

O serviço consiste na execução de boca de saída para drenos longitudinais profundos, sub-horizontais e sub-superficiais.

2.2.10.1 Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- DNIT ES 016/2006: Drenagem - Drenos sub-superficiais;
- DNIT ES 017/2006: Drenagem - Drenos sub-horizontais;
- IPR 736/2018: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição.

2.2.10.2 Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação manual em material de 1ª ou 2ª categorias na profundidade de até 1 m;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- confecção e instalação de fôrmas de tábuas de pinho;
- confecção do concreto em betoneira;
- lançamento do concreto por meio de gericá;
- retirada das fôrmas de tábuas de pinho após consolidação do dispositivo."

**08.025.000 (I) - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO
FCK=15,0MPA – BOMBEADO (SIURB)**

**08.026.000 (I) - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO
FCK=20,0MPA – BOMBEADO (SIURB)**

O serviço será medido por metro cúbico (m³) de concreto fornecido e aplicado.

O custo unitário remunera a mão de obra e os materiais necessários para a execução do serviço, como o concreto usinado especificado. Também estão inclusos o bombeamento e o lançamento, o adensamento e o acabamento, independente do processo utilizado e da finalidade a que se destina. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 7212.

**101616 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M
(ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020 (SINAPI)**

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0036
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0036
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1531
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,102

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades e faz a limpeza da vala e opera o Compactador;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo no preparo do fundo de vala.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do fundo da vala (comprimento x largura da vala) a ser preparada, em valas com largura menor que 1,5 m.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala;
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o seu uso para ambas as situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

101619 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020 (SINAPI)

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0666
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0718
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,7407
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,4938
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades e faz a limpeza da vala e opera o Compactador;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo no preparo do fundo de vala;
- Pedra britada: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala;
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

101621 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020 (SINAPI)

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0302
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0325
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,1637
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1092
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades e faz a limpeza da vala e opera o Compactador;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo de vala;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Pedra britada: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;

- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;

- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;

- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;

- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas;

- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;

- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado;

- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

101624 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 (SINAPI)

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0302
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0325
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8579
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,572
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,3972
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0794
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades, faz a limpeza e opera o Compactador;
- Retroescavadeira: equipamento utilizado para lançar o material;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo;
- Pedra britada: material utilizado como lastro.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV;
- Retroescavadeira sobre rodas, potência líquida 88 HP, peso operacional mín 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
 - > CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado para executar a atividade de preparo de fundo de vala;
 - > CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo etc).
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;
- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

05-19-01 - CONSTRUÇÃO DE SARJETA OU SARJETÃO DE CONCRETO FCK= 25,0 MPA (SIURB)

O custo unitário remunera o fornecimento, o lançamento, o adensamento e o acabamento do concreto; o fornecimento, a colocação e a retirada da forma; a execução das juntas, conforme IE-04/R.

O serviço será pago por metro cúbico (m³) de sarjeta ou sarjetão de concreto executado, medido no projeto.

01.01.07 REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA, INCLUSIVE CARGA MANUAL E DESCARGA EM BOTA-FORA (SIURB)

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral, o volume efetivo das peças demolidas, acrescido de um índice médio de empolamento igual a 30,00% (trinta por cento).

O custo unitário remunera o aluguel da caçamba, transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento manual da caçamba, transporte até o bota-fora e descarga no destino.

Este serviço será quantificado através da apresentação e retenção de uma via do registro do Controle de Transporte de Resíduos (CTR), documento comprobatório que o entulho foi entregue em área licenciada para destinação adequada.

Como regra geral o carregamento de entulho deverá ser mecanizado e transportado por caminhão basculante de 10m³. A utilização do carregamento manual e/ou transporte em caçambas metálicas deverá ser autorizada e justificada pela fiscalização.

2003593 - DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM ROCHA - DPR 03 - BRITA COMERCIAL (SICRO NOVO)

Dreno longitudinal profundo para corte em rocha

O serviço consiste na execução de drenos profundos para corte em rocha com a utilização de materiais drenantes.

- Em dreno longitudinal profundo tipo DPR 03:



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- Escavação mecânica de vala em material de 3ª categoria por meio do emprego de explosivos;
- Posicionamento manual da manta geotêxtil;
- Preenchimento manual da vala com brita;
- Conformação das camadas de brita por meio do compactador manual.

05.010.000 - ABERTURA DE CAIXA ATÉ 40CM, INCLUI ESCAVAÇÃO, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E PREPARO DO SUBLEITO (SIURB)

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de abertura de caixa, medido no projeto.

O custo unitário remunera a execução da abertura de caixa com escavação até 40 cm e sua remoção até o primeiro quilometro; o transporte do material de bota-fora, até 5 km, além do primeiro quilometro; a execução do preparo do subleito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15 cm, abaixo dos 40 cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entende-se, para fornecimento de terra, que o material escavado e não transportado além do primeiro quilômetro, passe a ser utilizado para a regularização da caixa. Para alturas de terreno escavado superiores a 40 cm os serviços remunerados por itens específicos. Se a altura for até 25 cm, deverá ser remunerado através do item de abertura de caixa até 25 cm.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR ISO 20474, NBR 9061, NBR 7182 e DNER M162.

05.011.000 - ABERTURA DE CAIXA ATÉ 25CM, INCLUI ESCAVAÇÃO, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E PREPARO DO SUBLEITO (SIURB)

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de abertura de caixa, medido no projeto.

O custo unitário remunera a execução da abertura de caixa com escavação até 25 cm e sua remoção até o primeiro quilometro; o transporte do material de bota-fora, até 5 km, além do primeiro quilometro; a execução do preparo do subleito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15 cm, abaixo dos 25 cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entende-se, para fornecimento de terra, que o material escavado e não transportado além do primeiro quilômetro, passe a ser utilizado para a regularização da caixa. Para alturas de terreno escavado superiores a 25 cm os serviços remunerados por itens específicos, sendo que se a altura for até 40 cm, deverá ser remunerado através do item de abertura de caixa até 40 cm.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR ISO 20474, NBR 9061, NBR 7182 e DNER M162.

2003868 - LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO - ESPALHAMENTO MANUAL (SICRO NOVO)

Tabela 91 - Produção de equipe dos serviços de lastro de areia ou pedra de mão com espalhamento manual Código

2003868 - Lastro de pedra de mão ou rachão - espalhamento manual

2.2.15.4 Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

▪ lastro de areia:

- 1 Servente para realizar o espalhamento manual da areia.

▪ lastro de pedra de mão:

- 3 Serventes para realizar o espalhamento manual da pedra de mão.

2.2.15.5 Materiais e atividades auxiliares

a) areia e pedra de mão

Consistem em agregados utilizados para execução do lastro.

O consumo referencial adotado é de 1,00 m³ por unidade de serviço executado.

2.2.15.6 Operações de transporte

A tabela 92 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Tabela 92 - Serviços empregados nas operações de transporte - lastro de areia ou pedra de mão com espalhamento manual

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
-	Pedra de mão ou rachão e areia grossa	1,50000 t/m3	5914647	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira de 3,40 m ³ (exclusa) e descarga livre
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia em leito natural
-	Pedra de mão ou rachão e areia grossa	1,50000 t/m3	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada
4816019	Areia extraída com escavadeira hidráulica de longo alcance	1,50000 t/m3	5915407	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira de 3,40 m ³ e descarga livre
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada

2.2.15.7 Critérios de medição

A medição dos serviços de lastro de areia ou de pedra de mão com espalhamento manual deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

05.027.000 (I) - IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE (SIURB)

O custo unitário remunera a varredura, a limpeza e a secagem da superfície de aplicação; o fornecimento e a distribuição do material betuminoso;

O serviço será pago por metro quadrado (m²) de superfície de imprimação executada, medida no projeto.

05.026.000 INA.01 - IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE (SIURB)

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de superfície de imprimação executada, medida no projeto.

O custo unitário remunera varredura, limpeza e secagem da superfície de aplicação; fornecimento e distribuição do material betuminoso. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INA.01.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 12951.

05.099.002 - BASE BETUMINOSA DE MATERIAIS PROVENIENTES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E/OU DA FRESAGEM DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS (RAP) RECICLADO EM USINA MÓVEL COM ATÉ 3% DE CAP, FORNECIMENTO E APLICAÇÃO, NÃO INCLUI TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DOS SERVIÇOS (SIURB)

O serviço será medido por metro cúbico (m³) de material reciclado aplicado.

O custo unitário remunera a reciclagem dos materiais em usina móvel, a dosagem e preparo da mistura, a aplicação, a compactação e o acabamento. Não incluso o transporte do material da usina móvel até o local dos serviços.

70.03.003 - PLACA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA DE AÇO, TOTALMENTE REFLETIVA COM PELÍCULA III/III - ÁREA ATÉ 2,0 M² (SP OBRAS)

1 - Será medido pela área da placa instalada (m²).

2 - O item remunera o fornecimento e instalação de placa de regulamentação, advertência, educativa, de orientação turística e de serviços, em chapa de aço tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola 18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16 - ABNT NBR 11904, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película III/III - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos e porcas para fixação da placa. Não incluso poste para fixação da placa.

05.09.007 - TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO SOLO/TERRA

1) Será medido por metro cúbico de terra descartado aferido pelo volume da caçamba.

2) O item remunera a taxa de descarte de solo seco, limpo, e não contaminado em aterro certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

02.006.002 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - LIMITE DE LIQUIDEZ

O serviço será medido por ensaio de limite de liquidez executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6459 e DER ET-DE G00/001.

02.006.003 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - PLASTICIDADE

O serviço será medido por ensaio de plasticidade executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 7180 e DER ET-DE G00/001.

02.006.005 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - GRANULOMETRIA

O serviço será medido por ensaio de granulometria executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 7181 e DER ET-DE G00/001.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

02.006.006 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - PROCTOR SIMPLES

O serviço será medido por ensaio de Proctor simples executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 7182 e DER ET-DE G00/001.

02.006.007 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - CBR MOLDADO

O serviço será medido por ensaio de CBR moldado executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 9895 e DER ET-DE G00/001.

02.006.021 - ENSAIOS DE LABORATÓRIO - DOSAGEM MARSHALL, GRANULOMETRIA, TEOR DE ASFALTO, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA

O serviço será medido por ensaio de dosagem Marshall, granulometria, teor de asfalto, estabilidade e fluência executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, sendo executado em qualquer ponto do município de São Paulo de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à DER ET-DE G00/001.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os serviços aqui especificados deverão ser executados conforme a boa técnica e por profissionais habilitados. Os materiais de construção que serão empregados deverão satisfazer as condições de 1º qualidade, não sendo admitidos materiais de qualidade inferior.

A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada suspeita a sua qualidade pela fiscalização.

A empresa executora deverá fazer a anotação de responsabilidade técnica ART/CREA referente à execução estrutural da estrutura das fundações e execução dos serviços referente ao contrato.

Mairiporã, 06 de fevereiro de 2025.

KAREN APARECIDA ANDRADE CAMPOS

ARQUITETA E URBANISTA

CAU: A178892-2

RRT Nº: SI15223561I00CT001

ALESSANDRA LARA CAETANO DA CRUZ RODRIGUES

ENGENHEIRA CIVIL

CREA: 5070567487

ART Nº: 2620250181444

EDUARDO DE SOUZA MARTINS

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS DE PLANEJAMENTO