

2026

EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS I NAS VILAS BREJO DO MEIO, SANTA FÉ E TRÊS PODERES, LOCALIZADAS NA REGIÃO DO RIO PRETO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA

➤ ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ-PMM  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS-SEVOP





**EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS I NAS VILAS BREJO DO MEIO, SANTA FÉ E TRÊS PODERES, LOCALIZADAS NA REGIÃO DO RIO PRETO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA**

**JANEIRO/2026**



<b>1</b>	<b>DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRA .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>OBRAS DE ARTES – BUEIROS .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>REGULARIZAÇÃO DA VIA.....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>REFORÇO DO MATERIAL EXISTENTE .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>"REMENDO PROFUNDO" - TRATAMENTO DE SOLO EM ESTADO "BORRACHUDO" .....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>21</b>



## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 111 - MODELO DE PLACA DE OBRA .....	9
--	---



## 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Termo de Referência constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS I NAS VILAS BREJO DO MEIO, SANTA FÉ E TRÊS PODERES, LOCALIZADAS NA REGIÃO DO RIO PRETO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA.**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de **FISCALIZAÇÃO** perante a **CONTRATADA** e a quem este último deverá se reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

## 2 DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**.

Nenhuma alteração nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do orçamento, projetos e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os projetos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e tirar quaisquer dúvidas com a **CONTRATANTE** durante a execução de quaisquer serviços.

## 3 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e **FISCALIZAÇÃO** das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.



As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa **FISCALIZAÇÃO** dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a **FISCALIZAÇÃO** em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão do fornecimento sempre que estes estiverem em desacordo com as especificações.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação e execução dos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.



O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças etc.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.



## 4 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 4.1 MOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra e fazê-los retornar ao seu ponto de origem ao término dos trabalhos. A Mobilização de **mão de obra** é de inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela CONTRATANTE, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Para uso deste objeto, foi adotado um deslocamento médio de 20 KM para o local da obra, o transporte dos equipamentos que serão utilizados em respectivas atividades, estão sendo transportados no semirreboque com **CUSTO EM HORAS IMPRODUTIVAS (CHI)** conforme indicados nas Composições de Preço Unitária **2.1.C** e **2.2.C**.

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme diretrizes definidas em orçamento. No que se refere ao quantitativo e valores estará disponibilizado na planilha de preço.

### 4.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado fixada com estrutura de madeira. Terá área de 6,00 m², com altura de 2,00 m e largura de 3,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A **CONTRATANTE** deve apresentar o layout final (Preenchido) para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fixar a placa. A placa padrão deve conter as seguintes informações conforme o modelo:





Figura 111 - MODELO DE PLACA DE OBRA

<b>SEVOP</b> <b>Secretaria Municipal de</b> <b>Viação e Obras Públicas</b>		<b>Marabá</b> P R E F E I T U R A
<b>A TRANSFORMAÇÃO JÁ COMEÇOU!</b>		
<b>CONSTRUÇÃO DA NOVA PRAÇA DO BAIRRO JARDIM UNIÃO</b>		
<div>LOGO EMPRESA</div>	EMPRESA CONTRADADA: XXXXXXXXXXXXXXXXXX CNPJ:XXXXXXXXXX RESPONSÁVEL TÉCNICO: XXXXXXXXXXXXXXXXXX CREA:XXXXXXXXXXXX ART:XXXXXXXXXXXX	INÍCIO DA OBRA: 09/01/2025 TÉRMINO DA OBRA: 09/08/2025 VALOR: R\$ 370.180,91 CONTRATO: N° 461/2024 RECURSO: ERÁRIO MUNICIPAL
		FISCAL TÉCNICO: XXXXXXXXXXXXXXXXXX CREA: XXXXXXXXXXXXX ART: XXXXXXXXXXXXX

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido por área m2 (altura da placa x largura da placa), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

#### 4.3 PLACA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,00 X 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

O serviço compreende o fornecimento, implantação, manutenção e retirada de dispositivos de sinalização temporária e desvio de trânsito em frentes de serviço ativas. As atividades serão executadas em múltiplas frentes. Os dispositivos serão utilizados em ciclos repetidos, garantindo visibilidade diurna e noturna, com materiais refletivos e resistentes às condições climáticas locais.

Os itens principais incluem:



- Placas de advertência e sinalização montadas em suportes metálicos móveis ou cavaletes.
- Cones plásticos e balizadores cônicos refletivos.
- Dispositivos de direcionamento ou bloqueio, como telas plásticas com suportes afixados em blocos de concreto.

Os materiais serão fornecidos pela contratada e devem ser novos ou em perfeito estado de conservação. Não serão aceitos materiais danificados ou que não atendam às normas de segurança. A composição de referência considera os seguintes itens principais para o período de obra:

- **Placa de Advertência para Sinalização de Obras (RETROREFLETIVA):** Montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m. Utilização de 1.000 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Cone Plástico para Canalização de Trânsito:** Utilização de 150 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Balizador Cônico Refletivo em Polietileno Semiflexível:** Dimensões 114 x 11 x 40 cm. Utilização de 150 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Dispositivo de Direcionamento ou Bloqueio Tipo Tela Plástica com Suporte Móvel Afixado em Bloco de Concreto.**
  - **Placa para Sinalização de Obras Montada em Cavalete Metálico:** Dimensões 1,00 x 1,00 m. Utilização de 600 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

## 5 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRA

### 5.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA/ SERVIÇO - SOMATÓRIO DOS SALÁRIOS E ENCARGOS DOS COMPONENTES DA RESPECTIVA EQUIPE, INCLUI PESSOAL TÉCNICO.

A administração local compreende o conjunto de gastos com pessoal, materiais e equipamentos incorridos pelo executor no local do empreendimento e indispensáveis ao apoio e



à condução da obra. É exercida normalmente por pessoal técnico e administrativo, tais como: engenheiro supervisor, engenheiros setoriais, gestores administrativos, equipes de medicina e segurança no trabalho etc.

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço. de Medição: Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

## 5.2 CANTEIRO DE OBRAS

Execução do canteiro de obras por meio da locação de 01 container nas seguinte medida e função:

- LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO.
- LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (ÁGUA E ENERGIA).

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

## 6 LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA

### 6.1 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_03/2024

O serviço será realizado com o auxílio de trator de esteiras (potência nominal mínima de 150 HP), compreendendo a remoção de camada vegetal, vegetação rasteira e arbustos. Estão inclusas nesta etapa pequenas árvores com diâmetro de tronco de até 0,20 m.

Procedimento: O material orgânico removido deverá ser amontoado em local estratégico para posterior carga e transporte para bota-fora devidamente licenciado, evitando a obstrução de acessos ou valas de drenagem existentes.

Referência Técnica: A execução e os índices de produtividade seguem a composição AF\_03/2024 do SINAPI.



Unidade de Medida: A medição será feita por metro quadrado (M<sup>2</sup>) de área efetivamente limpa.

**6.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020**

-Carga de entulho, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

**6.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> em rodovia pavimentada refere-se à movimentação de materiais utilizando esse veículo em específico. Este tipo de transporte é realizado em estradas pavimentadas, indicando que as vias por onde o caminhão se deslocam são revestidas com material asfáltico ou outro tipo de pavimentação.

Os caminhões basculantes são projetados para carregar materiais a granel, como terra, areia, pedras, ou outros insumos de construção, e possuem um mecanismo de basculamento que facilita o descarregamento do conteúdo. A capacidade de 10 m<sup>3</sup> indica o volume máximo que o caminhão pode transportar em uma única carga. O aterro e/ou bota fora terá destinação final orientada pela **FISCALIZAÇÃO**. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>, com proteção superior.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.

O uso desse tipo de transporte em rodovias pavimentadas sugere que a movimentação dos materiais ocorre em condições de infraestrutura mais desenvolvida, o que geralmente implica em uma viagem mais eficiente e segura. Isso é especialmente importante para garantir a



integridade dos materiais transportados e para otimizar o fluxo logístico em projetos de construção ou outras atividades que envolvam o deslocamento de grandes volumes de material.

- **DMT estimada até 5 Km para BOTA FORA.**

- **DMT estimada até 20 Km para JAZIDA / MATERIAL DE EMPRESTIMO.**

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido pelo volume total ( $m^3$ ) escavado x empolamento (30%) X DMT (KM), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

#### **6.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_09/2024**

O material é transportado através de caminhões basculantes que o despeja na frente de serviço (o transporte não está incluso na composição). - O trator de esteiras espalha o material até atingir a espessura prevista em projeto.

### **7 OBRAS DE ARTES – BUEIROS**

#### **7.1 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF\_07/2021**

Execução do lastro de concreto magro; Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem das armaduras, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos muros ala e muro testa, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; Fixar os gualhos com pregos de aço ou recursos equivalentes; Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; Posicionar as faces da fôrma, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho; Fixar os arrumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem; após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem,



espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto; Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI BOCAS PARA BUEIROS 46 lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;

Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento; Conferir o prumo dos muros e tomar os cuidados para garantir a espessura e planicidade da soleira; O acabamento é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme; Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável

## **7.2 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**

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto; transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça; Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas; Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe; O sentido de montagem





dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente; Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

## **8 REGULARIZAÇÃO DA VIA**

### **8.1 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)**

Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele. Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação. Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado ao aterro previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

### **8.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

Transporte com caminhão basculante de 10 m³ em rodovia pavimentada refere-se à movimentação de materiais utilizando esse veículo em específico. Este tipo de transporte é realizado em estradas pavimentadas, indicando que as vias por onde o caminhão se deslocam são revestidas com material asfáltico ou outro tipo de pavimentação.

Os caminhões basculantes são projetados para carregar materiais a granel, como terra, areia, pedras, ou outros insumos de construção, e possuem um mecanismo de basculamento que facilita o descarregamento do conteúdo. A capacidade de 10 m³ indica o volume máximo que o caminhão pode transportar em uma única carga. O aterro e/ou bota fora terá destinação final orientada pela **FISCALIZAÇÃO**. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes 10m3, com proteção superior.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.



O uso desse tipo de transporte em rodovias pavimentadas sugere que a movimentação dos materiais ocorre em condições de infraestrutura mais desenvolvida, o que geralmente implica em uma viagem mais eficiente e segura. Isso é especialmente importante para garantir a integridade dos materiais transportados e para otimizar o fluxo logístico em projetos de construção ou outras atividades que envolvam o deslocamento de grandes volumes de material.

**- DMT estimada até 5 Km para BOTA FORA.**

**- DMT estimada até 20 Km para JAZIDA / MATERIAL DE EMPRESTIMO.**

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido pelo volume total (m<sup>3</sup>) escavado x empolamento (30%) X DMT (KM), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

### **8.3 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)**

Realizar uma análise geotécnica preliminar para avaliar as propriedades do material, tais como capacidade de suporte e granulometria. Esses aspectos desempenham um papel crucial na eficácia da construção e na manutenção do terreno.

O material extraído da jazida deve ser armazenado em uma área que não restrinja a expansão da atividade de extração. É recomendável separar os materiais de alta qualidade, especialmente se houver alterações na composição do maciço ao longo do tempo. Essa prática visa garantir a preservação e a gestão eficiente dos recursos, contribuindo para a qualidade e durabilidade do solo.

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido por volume m<sup>3</sup> - Utilizar dimensões da vala (comprimento x largura da vala x altura) descontado o volume ocupado pelo berço, contra berço e tubo de concreto sem reaproveitamento de bota fora, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

### **8.4 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF\_09/2024**

A superfície sobre a qual irá se executar a regularização deve estar totalmente limpa e sem excessos de umidade. A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento da superfície. A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de regularização de





superfícies. As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Esta composição é válida para trabalho diurno. CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço. CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado. Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

**8.5 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_09/2024**

Escavação mecanizada de vala, com escavadeira hidráulica (0,8 M3/111 HP), largura variável, em solo de 1ª categoria, locais com alto nível de interferência. Volume de corte geométrico, **DEFINIDO EM PROJETO**, em solo de 1ª categoria, executada em local com alto nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pelas normas vigentes em congruência com as diretrizes estabelecidas pela **FISCALIZAÇÃO**.

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

Locais com alto nível de interferência são aqueles com imóveis edificadas ao longo de sua extensão, como ruas, avenidas, vielas, caminhos ou similares abertos à circulação pública, onde há restrições de espaço para os equipamentos e para o depósito da terra escavada.

**Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos**, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo mais a espessura do tubo e do berço.

**NORMAS E LEGISLAÇÃO**

- NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.



- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

**Crítérios de Medição:** Este serviço será medido por volume m<sup>3</sup> (comprimento x largura média x altura) executado in loco, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

## **9 REFORÇO DO MATERIAL EXISTENTE**

### **9.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF\_09/2024**

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem

excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

## **10 "REMENDO PROFUNDO" - TRATAMENTO DE SOLO EM ESTADO "BORRACHUDO"**

### **10.1 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M<sup>3</sup> / 111HP)**

VIDE ITEM 10.1

### **10.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M<sup>3</sup>XKM). AF\_07/2020**

VIDE ITEM 10.2



**10.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_09/2024**

**10.4 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)**

VIDE ITEM 10.1

**10.5 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)**

VIDE ITEM 10.3

**10.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

VIDE ITEM 10.2

**10.7 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS EM PISTA - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_09/2024**

Esta composição refere-se tanto à construção como à reconstrução de bases e sub-bases para pavimentação. Considerou-se a execução de camadas de base ou sub-base com 20 cm de espessura.

A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material.

A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 100% da energia intermediária.

É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço.



A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).

A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório ou similar, na quantidade de fechas, a fim de atender as exigências de compactação.

### **Controle Tecnológico**

Os locais para realização dos ensaios de controle **(BASE, SUB-BASE E REFORÇO DE SUBLEITO)** devem ser de livre escolha da Fiscalização e devem ser procedidos os seguintes ensaios:

- Uma determinação da Massa Específica Aparente Seca "in situ", a cada 100 m de pista, imediatamente após o término da compactação;
- Uma determinação do Teor de Umidade, a cada 100 m de pista, imediatamente antes do início da compactação;
- Um conjunto de ensaios de caracterização (Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Granulometria, respectivamente a cada 200 m no máximo;
- Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação especificada, a cada 200 m de pista;
- Um ensaio de Compactação, para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima, a cada 200 m de pista, com amostras coletadas alternadamente na ordem eixo, bordo, eixo. Deve ser obedecido um afastamento de 0,30 m do bordo. Ressalvando-se os espaçamentos especificados, a retirada das amostras para execução dos ensaios de compactação deve ser feita no local da determinação da densidade seca máxima aparente "in situ".

### **Controle Geométrico e de Acabamento**



- Cotas - Após a execução do serviço devem ser procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 metros, pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos da seção transversal.

- Largura - Deve ser determinada a largura da plataforma acabada, por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos.

- Acabamento da Superfície - As condições de acabamento da superfície devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

**Critério de Medição:** Utilizar o volume geométrico (espessura acabada x área da seção transversal), em metros cúbicos, de base e ou sub-base com o emprego de solo argiloso de comportamento laterítico (piçarra), compactado com 100% da energia intermediária

## 11 COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

### 11.1 DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra e fazê-los retornar ao seu ponto de origem ao término dos trabalhos. A Mobilização de **mão de obra** é de inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela CONTRATANTE, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Para uso deste objeto, foi adotado um deslocamento médio de 20 KM para o local da obra, o transporte dos equipamentos que serão utilizados em respectivas atividades, estão sendo transportados no semirreboque com **CUSTO EM HORAS IMPRODUTIVAS (CHI)** conforme indicados nas Composições de Preço Unitária **2.1.C** e **2.2.C**.

**Critérios de Medição:** Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme diretrizes definidas em orçamento. No que se refere ao quantitativo e valores estará disponibilizado na planilha de preço.