

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ/PA**

**CONVÊNIO:** 939092/2022

**OBJETO:** ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ/PA.

**LOCAL:** RAMAL DO DEZOITINHO - VILA DO TENTUGAL, RAMAL DA TV. SANTA MARIA - BR 316, RAMAL DA TV. SANTA MARIA - RAMAL DA SEIXEIRA, RAMAL MARIA GAMA / 3 VOLTAS, RAMAL DOS AVELINOS – ARIORÉ, RAMAL SEDE - VILA DO JACAREQUARA, RAMAL DO MURUTEUAZINHO E RAMAL DAS LINDAS PALMEIRAS.

**SANTA LUZIA DO PARÁ/PA**

**2024**

## Sumário

1	RECUPERAÇÃO DE VICINAIS .....	5
1.1	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b> .....	<b>5</b>
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA .....	5
1.2	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	<b>6</b>
1.2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS .....	6
1.2.2	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MONILÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF 02/2016 <b>Erro! Indicador não definido.</b>	
1.3	<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.3.1	MOBILIZAÇÃO .....	13
1.3.2	DESMOBILIZAÇÃO .....	13
1.4	<b>TERRAPLANAGEM</b> .....	<b>15</b>
1.4.1	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> - (LIMPEZA CAMADA INSERVÍVEL) .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.4.2	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> - (VALA DE DRENAGEM) .....	16
1.4.3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> - (VOLUME DE CORTE) .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.4.4	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL – (JAZIDA) .....	18
1.4.5	EXPURGO DE JAZIDA .....	18

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

1.4.6	COMPLEMENTO DE ATERRO – (INCLUSO: ESCAVAÇÃO, MATERIAL DE 1 CATEGORIA, CARGA E TRANSPORTE ATÉ A OBRA)	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.4.7	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	20
<b>1.5</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....</b>	<b>21</b>
1.5.1	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA	21
1.5.2	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MOTONIVELADORA .....	22
1.5.3	COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	23
<b>1.6</b>	<b>DRENAGEM PROFUNDA.....</b>	<b>24</b>
1.6.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA PARA DRENAGEM COM VALETADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA .....	24
1.6.2	LASTRO PARA ASSENTAMENTO DE TUBO (ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA COMERCIAL).....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.6.3	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 0,60 M – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	27
1.6.4	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 0,80 M – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	28
1.6.5	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 1,00 M – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	29
1.6.6	BOCA DE BSTC D = 0,60 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS .....	30
1.6.7	BOCA DE BSTC D = 0,80 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS .....	31
1.6.8	BOCA DE BSTC D = 0,80 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS .....	32
1.6.9	BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS .....	33

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

1.6.10	BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS .....	34
1.6.11	BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS .....	35
1.6.12	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO .....	36
1.6.12	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS.....	36
<b>1.7</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>37</b>
1.7.1	PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO III + X - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....	37

## **1 RECUPERAÇÃO DE VICINAIS**

### **1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

##### **ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES:**

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados e orientados por um Engenheiro Civil.

É, também, função deste profissional constar da A.R.T. Respectiva. Este “engenheiro residente” será um engenheiro civil versado na execução de obras similares.

##### **ENCARREGADO GERAL:**

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer no canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

##### **TOPOGRAFO:**

A função do topografo será realizar levantamentos topográficos para coletar dados detalhados sobre o terreno, incluindo elevações, curvas de nível, características naturais e artificiais. Essas informações serão de extrema relevância para o desenvolvimento do projeto.

##### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será em unidade (MÊS) de serviço executado, entretanto o pagamento será realizado proporcional ao percentual da evolução físico financeiro da obra.

## **1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS**

#### **Itens e suas características:**

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*n. 22\*, adesivada, de \*4,0 x 2,0\* m, para instalação;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo \*2,5 x 10\* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Prego telheiro 18 x 36 polido, para fixação na estrutura suporte;
- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

#### **Execução:**

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

#### **Recomendações:**

- A placa da obra terá dimensões (4,00 m x 2,00 m) e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização. Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída de chapa de aço galvanizado, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela CONCEDENTE.

#### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **1.2.2 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.**

#### **Itens e suas características:**

- Fechadura espelho para porta externa, em aço inox (máquina, testa e contra-testa) e em zamac (maçaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, máquina de 40 mm, incluindo chave tipo cilindro;
- Fechadura roseta redonda para porta de banheiro, em aço inox (máquina, testa e contra-testa) e em zamac (maçaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, máquina de 40 mm, incluindo chave tipo tranqueta;
- Extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada de 10 L, classe A;
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 4 kg, classe BC;
- Forro de PVC liso, branco, régua de 10 cm, espessura de 8 mm a 10 mm (com colocação / sem estrutura metálica);
- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação;
- Bancada de mármore sintético 120 x 60cm, com cuba integrada, incluso sifão tipo flexível em PVC, válvula em plástico cromado tipo americana e torneira cromada longa, de parede, padrão popular - fornecimento e instalação;
- Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação;
- Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas;
- Chapisco aplicado no teto ou em alvenaria e estrutura, com rolo para textura acrílica. Argamassa industrializada com preparo em misturador 300 kg;
- Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico em paredes, duas demãos;

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- (composição representativa) do serviço de revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm, para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão;
- (composição representativa) do serviço de emboço/massa única, aplicado manualmente, traço 1:2:8, em betoneira de 400l, paredes internas, com execução de taliscas, edificação habitacional unifamiliar (casas) e edificação pública padrão;
- Caixa sifonada, PVC, DN 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial;
- Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Joelho 45 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Curva curta 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Te, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Te, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Ponto de consumo terminal de água fria (sub-ramal) com tubulação de PVC, DN 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgos e chumbamento em alvenaria;

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

- Rasgo em alvenaria para ramais/ distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
- Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação;
- Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2", fixada em perfilado em laje;
- Fixação de tubos verticais de PPR diâmetros menores ou iguais a 40 mm com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2", fixada em perfilado em alvenaria;
- Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação;
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação;
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação;
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalada em parede - fornecimento e instalação;
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação;
- Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação;
- Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação;

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" alto (2,00 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação;
- Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação;
- Tomada baixa de embutir (2 módulos), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação;
- Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação;
- Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical;
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para distribuição - fornecimento e instalação;
- Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m;
- Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento;
- Janela de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação;
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 3 cm;
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 5 cm;
- Condulete de PVC, tipo b, para eletroduto de PVC soldável DN 25 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação;
- Condulete de PVC, tipo lb, para eletroduto de PVC soldável DN 25 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação;

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Haste de aterramento 5/8 para SPDA - fornecimento e instalação;
- Reaterro manual apiloado com soquete;
- Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares fluorescentes de 36 w, com reator de partida rápida - fornecimento e instalação;
- Luminária tipo spot, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação;
- Lâmpada compacta fluorescente de 15 w, base e27 - fornecimento e instalação;
- Lâmpada compacta fluorescente de 20 w, base e27 - fornecimento e instalação;
- Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m;
- Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de esgoto;
- Cabo telefônico CCI-50 4 pares, sem blindagem, instalado em distribuição de edificação residencial - fornecimento e instalação;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m<sup>2</sup>, sem vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida menor que 6 m<sup>2</sup>, sem vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, interna, com área líquida maior ou igual a 6 m<sup>2</sup>, sem vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, interna, com área líquida menor que 6 m<sup>2</sup>, sem vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m<sup>2</sup>, com vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida menor que 6 m<sup>2</sup>, com vão;
- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, interna, com área líquida maior ou igual a 6 m<sup>2</sup>, com vão;

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, interna, com área líquida menor que 6 m<sup>2</sup>, com vão;
- Caixa de passagem para telefone 15x15x10cm (sobrepôr), fornecimento e instalação;
- Janela de madeira - cedrinho/angelim ou equivalente da região - de abrir com 4 folhas (2 venezianas e 2 guilhotinas para vidro), com batente, alizar e ferragens. Exclusive vidros, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação;
- Alvenaria de embasamento com bloco estrutural de concreto, de 14x19x29cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira;
- Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores DIN 100a - fornecimento e instalação;
- Disjuntor monopolar tipo NEMA, corrente nominal de 35 até 50a - fornecimento e instalação;
- Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

### **Execução:**

- Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:
- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação, e colocação de piso cerâmico nos lavabos;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada em toda a edificação, e alvenaria na parede comum dos lavabos;
- Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) de 1,00 x 1,00 m nas paredes internas dos lavabos sobre os lavatórios e de 1,20 x 1,00 na parede sobre a pia da copa;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios;
- Instalação das esquadrias;
- Execução do forro.

### Recomendações:

- Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução e constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

### Critério de medição e pagamento:

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## 1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

### 1.3.1 MOBILIZAÇÃO

### 1.3.2 DESMOBILIZAÇÃO

Devido à necessidade de equipamentos de grande porte para a execução dos serviços, deverá ser executada a mobilização e desmobilização de equipamentos até a vicinal. O local mais próximo do canteiro de obras a disponibilizar esses equipamentos é o município de Belém, localizado na mesorregião metropolitana de **Belém**, no estado do Pará, a **208,07 km** do município de **Santa Luzia do Pará/PA**.

Serão utilizados cavalos mecânicos com Reboque para a mobilização dos seguintes equipamentos:

- TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODAMOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3
- TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG
- PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Caminhão basculante 18 M3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 KG, potência 330 CV, inclusive semirreboque com caçamba metálica - CHP diurno. Af\_12/2014
- Caminhão pipa 10.000 L trucado, peso bruto total 23.000 KG, carga útil máxima 15.935 KG, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água - CHP diurno. Af\_06/2014
- MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M
- ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M
- ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M
- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,1 T, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 T, largura de trabalho 1,68 M - CHI diurno. Af\_06/2014
- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,1 T, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 T, largura de trabalho 1,68 M - CHP diurno. Af\_06/2014
- Caminhão basculante 10 M3, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 KG, carga útil máxima 15.935 KG, distância entre eixos 4,80 M, potência 230 CV inclusive caçamba metálica - CHP diurno. Af\_06/2014
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 M3, peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP - CHI diurno. Af\_06/2014
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 M3, peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP - CHP diurno. Af\_06/2014

Os equipamentos: Caminhão basculante com capacidade de 14 m<sup>3</sup> - 323 Kw; Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW e Caminhão Carroceria Com

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

Capacidade De 5 T - 115 Kw, serão mobilizados através de condução própria, ou seja, não utilizarão cavalo mecânico para deslocamentos, diz-se que vão “rodando”.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

A mobilização será paga no final das obras de terraplenagem desde que tenham iniciado a pavimentação (**A desmobilização será paga no final da obra.**)

## **1.4 TERRAPLANAGEM**

### **1.4.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> (LIMPEZA DA CAMADA INSERVIVEL)**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão basculante com capacidade de 14 m<sup>3</sup> - 188 KW;
- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m<sup>3</sup> - 195 kW;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Esse serviço consiste nas operações de escavação e carga da camada inservível e execução do conforme indicado em projeto.
- As operações de escavação e carga compreendem:
  - **A)** Escavação e carga de material no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
  - **B)** Escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal;
- A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- A escavação deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.4.2 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> - (VALA DE DRENAGEM)**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão basculante com capacidade de 14 m<sup>3</sup> - 188 Kw;
- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m<sup>3</sup> - 195 kW;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Esse serviço consiste nas operações de escavação e carga da camada inservível e execução do conforme indicado em projeto.
- As operações de escavação e carga compreendem:
  - **A)** Escavação e carga de material no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
  - **B)** Escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal;
- A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.
- A escavação deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

**1.4.3 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> - (VOLUME DE CORTE).**

**Itens e suas características:**

- Caminhão basculante com capacidade de 14 m<sup>3</sup> - 188 kW;
- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m<sup>3</sup> - 195 kW;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW;
- Servente.

**Execução:**

- Mobilize a carregadeira e o caminhão basculante para o local da escavação.
- Marque a área a ser escavada de acordo com as dimensões e profundidades especificadas no projeto.
- Utilize a carregadeira para escavar o material do local de origem. Assegure-se de seguir as especificações de profundidade e de segurança.
- Carregue o material escavado no caminhão basculante com o auxílio da carregadeira.
- Transporte o material para o local de destino, percorrendo o caminho de serviço em leito natural. Evite danificar o ambiente ao longo do trajeto.
- Descarregue o material no local de destino, utilizando a função basculante do caminhão.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

---

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

### 1.4.4 LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL – (JAZIDA)

#### Itens e suas características:

- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW;
- Servente.

#### Execução:

- Marque a área a ser limpa, definindo claramente os limites onde a camada vegetal será removida.
- Utilize os equipamentos para remover mecanicamente a camada vegetal. Isso pode incluir a remoção de árvores, arbustos, gramíneas e outras plantas superficiais.
- Empilhe os resíduos vegetais removidos em áreas designadas para posterior destinação. Dependendo das condições locais, a vegetação pode ser reaproveitada ou descartada adequadamente.
- Realize uma limpeza final da área, removendo quaisquer detritos ou resíduos vegetais que possam ter ficado após a operação.

#### Critério de medição e pagamento:

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 1.4.5 EXPURGO DE JAZIDA

#### Itens e suas características:

- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 Kw;
- Servente.

#### Execução:

- Execute o processo de remoção ou separação dos materiais indesejados, utilizando os métodos e equipamentos planejados.
- Descarte os materiais removidos de acordo com as regulamentações ambientais locais, garantindo um descarte seguro e ambientalmente responsável.
- Monitore continuamente o processo de expurgo para garantir a eficácia e a conformidade com os padrões ambientais.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

**1.4.6 SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM SOLO DE MATERIAL DE JAZIDA.**

**Itens e suas características:**

- Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup>;
- Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte).

**Execução:**

- Execute a escavação conforme necessário para criar a área a ser aterrada. Certifique-se de seguir as especificações do projeto em relação à profundidade e extensão.
- Classifique o material escavado, separando os resíduos e identificando a 1ª categoria, que será utilizada como material de aterro.
- Utilize equipamentos como escavadeiras ou pás carregadeiras para carregar o material de 1ª categoria nos caminhões.
- Transporte o material escavado até o local da obra usando caminhões basculantes. Certifique-se de cumprir os requisitos de segurança durante o transporte.
- Descarregue o material de 1ª categoria na área a ser aterrada, distribuindo-o uniformemente conforme as especificações do projeto.
- Utilize equipamentos de compactação, como rolos compactadores, para compactar o material de aterro em camadas sucessivas. A compactação é crucial para garantir a estabilidade do aterro.
- Nivele a superfície do aterro para atender às elevações e declividades especificadas no projeto.

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

- Realize testes de controle de qualidade para garantir que o material de 1ª categoria atenda às especificações técnicas.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.4.7 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MOTONIVELADORA**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw;
- Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24");
- Motoniveladora - 93 kW;
- Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW;
- Trator agrícola sobre pneus - 77 kW.

#### **Execução:**

- A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.
- Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.
- Após a execução dos cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- No caso de material não aproveitável para subleito, antes da regularização, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e a posterior substituição com material indicado.

#### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **1.5 REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

### **1.5.1 BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM SOLO ARENOSO COM MATERIAL DE JAZIDA**

#### **Itens e suas características:**

- Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup>;
- Areia Para Aterro - Posto Jazida/Fornecedor (Retirado Na Jazida, Sem Transporte).

#### **Execução:**

- Execute a escavação conforme necessário para criar a área a ser aterrada. Certifique-se de seguir as especificações do projeto em relação à profundidade e extensão.
- Classifique o material escavado, separando os resíduos e identificando a 1ª categoria, que será utilizada como material de aterro.
- Utilize equipamentos como escavadeiras ou pás carregadeiras para carregar o material de 1ª categoria nos caminhos.
- Transporte o material escavado até o local da obra usando caminhões basculantes. Certifique-se de cumprir os requisitos de segurança durante o transporte.
- Descarregue o material de 1ª categoria na área a ser aterrada, distribuindo-o uniformemente conforme as especificações do projeto.
- Realize análises granulométricas do solo para garantir que atendam às especificações do projeto. A granulometria refere-se à distribuição das partículas por tamanho.
- Umedeça a mistura solo-brita adequadamente para garantir uma distribuição uniforme da umidade. Isso é crucial para melhorar a compactação.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Utilize equipamentos de compactação, como rolos vibratórios ou compactadores de pneus, para compactar a mistura em camadas sucessivas. A compactação adequada é essencial para garantir a estabilidade da base.
- Realize testes de controle de compactação para verificar se a densidade atingida atende aos requisitos do projeto.
- Nivеле a superfície da base estabilizada e realize qualquer acabamento necessário para atender às especificações de inclinação e perfil transversal.
- Permita a cura adequada da base, o que pode envolver a proteção contra chuvas excessivas e outras condições climáticas adversas.
- Realize inspeções para garantir que a base esteja de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos no projeto.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.5.2 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MOTONIVELADORA**

#### **Itens e suas características:**

- Motoniveladora - 93 KW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Mobilize a motoniveladora para o local, garantindo que a máquina esteja em boas condições de funcionamento.
- Configure a motoniveladora de acordo com as especificações do projeto, ajustando a lâmina para a altura desejada.
- Utilize a motoniveladora para deslocar o solo de forma eficiente, nivelando a superfície. A lâmina da motoniveladora é ajustável para atender às variações do terreno.
- Monitore constantemente a inclinação e o perfil da superfície para garantir que estejam em conformidade com as especificações do projeto.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Faça ajustes conforme necessário durante o processo de regularização para garantir uma superfície uniforme.
- Realize verificações de controle de qualidade para garantir que a regularização atenda aos padrões especificados.
- Foque em áreas específicas que requerem atenção especial, como locais com elevações ou depressões acentuadas.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **1.5.3 COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR INORMAL**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW;
- Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24");
- Motoniveladora - 93 kW;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW;
- Trator agrícola sobre pneus - 77 kW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Antes de iniciar o processo de compactação, é necessário preparar o solo removendo qualquer material indesejado, como pedras grandes, raízes e outros detritos.
- Transporte o solo para o local onde será realizado o aterro, garantindo que ele seja depositado em camadas uniformes.
- Espalhe o solo uniformemente sobre a área designada para o aterro.
- Umedeça o solo até atingir a umidade ótima determinada nos testes de compactação. Essa etapa é crucial para garantir uma compactação eficiente.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Utilize equipamentos de compactação, como compactadores de solo vibratórios ou rolos compactadores, para compactar o solo em camadas sucessivas.
- Controle a espessura de cada camada compactada para garantir que atenda às especificações do projeto.
- Monitore a densidade do solo durante o processo de compactação para garantir que ela esteja atingindo o objetivo de 100% do Proctor Intermediário.
- Verifique periodicamente a umidade do solo para garantir que ela permaneça próxima à umidade ótima durante o processo.
- Faça correções e ajustes conforme necessário para garantir que a compactação atenda às especificações do projeto.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **1.6 DRENAGEM PROFUNDA**

### **1.6.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA**

#### **Itens e suas características:**

- Minicarregadeira sobre pneus com valetadeira - 55,40 kW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Os serviços consistem na execução de escavação de valas para implantação da drenagem, com auxílio de retroescavadeira, dando espaços suficientes para execução do serviço nas dimensões especificadas em projeto.
- As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.
- A distância de transporte será medida segundo itinerário aprovado pela Fiscalização. O preço unitário inclui o caminhão e a descarga. Devem ser considerados os pesos específicos dos materiais a serem transportados.

---

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.6.2 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4 - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA COMERCIAL - LASTRO DE CONCRETO**

#### **Itens e suas características:**

- Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW;
- Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l;
- Transportador manual gerica com capacidade de 180 l;
- Pedreiro;
- Servente;
- Areia média lavada;
- Cimento Portland CP II - 32 – saco.

#### **Execução:**

- Marque a profundidade desejada para o lastro, levando em consideração as dimensões do tubo e a inclinação adequada para o escoamento.
- Realize a escavação conforme as marcações feitas, garantindo que a profundidade e largura sejam suficientes para acomodar o lastro.
- Em uma betoneira, misture cimento e areia na proporção 1:3. Adicione água gradualmente até obter uma mistura homogênea.
- Coloque a argamassa diretamente na vala, cobrindo a área onde o tubo será assentado. Nesse caso, o lançamento é feito manualmente.
- Nivela a superfície da argamassa para criar uma base uniforme para o assentamento do tubo.
- Coloque o tubo sobre o lastro de argamassa, ajustando-o para garantir o alinhamento correto e a inclinação adequada para o escoamento.
- Utilize um nível para verificar se o tubo está inclinado corretamente para facilitar o escoamento adequado do fluido transportado.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Preencha o espaço ao redor do tubo com mais argamassa, garantindo que ele fique bem suportado e nivelado.
- Permita que a argamassa cure adequadamente, seguindo as recomendações de tempo especificadas no cimento utilizado.
- Faça uma inspeção final para garantir que o assentamento do tubo e o lastro estejam de acordo com as especificações do projeto.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.6.3 LASTRO DE AREIA COMERCIAL - ESPALHAMENTO MECÂNICO**

#### **Itens e suas características:**

- Motoniveladora - 93 kW;
- Servente;
- Areia Grossa;

#### **Execução:**

- Marque a profundidade desejada para o lastro, levando em consideração as dimensões do tubo e a inclinação adequada para o escoamento.
- Realize a escavação conforme as marcações feitas, garantindo que a profundidade e largura sejam suficientes para acomodar o lastro.
- Coloque a camada de areia diretamente na vala, cobrindo a área onde o tubo será assentado. Nesse caso, o lançamento é feito manualmente.
- Nivele a superfície para criar uma base uniforme para o assentamento do tubo.
- Coloque o tubo sobre o lastro, ajustando-o para garantir o alinhamento correto e a inclinação adequada para o escoamento.
- Utilize um nível para verificar se o tubo está inclinado corretamente para facilitar o escoamento adequado do fluido transportado.
- Preencha o espaço ao redor do tubo com mais material, garantindo que ele fique bem suportado e nivelado.

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- Faça uma inspeção final para garantir que o assentamento do tubo e o lastro estejam de acordo com as especificações do projeto.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.6.4 TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 0,60 M – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 T.M - 136 Kw;
- Pedreiro;
- Servente;
- Tubo de concreto armado PA3 - D = 0,60 m.

#### **Execução:**

- Posicione os tubos de concreto PA3 ao longo da vala, conectando-os conforme necessário para formar uma linha contínua.
- Instale juntas e conexões adequadas entre os tubos para garantir um sistema de drenagem estanque.
- Faça os ajustes necessários para garantir que os tubos tenham a inclinação adequada para permitir o fluxo eficiente de água.
- Preencha cuidadosamente a vala ao redor dos tubos com material adequado, garantindo um suporte adequado e evitando vazamentos.
- Compacte o material ao redor dos tubos para evitar assentamentos futuros e garantir a estabilidade.
- Realize inspeções para verificar se os tubos foram instalados corretamente. Se necessário, conduza testes de vazamento para garantir a estanqueidade do sistema.
- Cubra os tubos adequadamente com solo ou material de cobertura apropriado para protegê-los de danos externos.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**1.6.5 TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 0,80 M –  
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Itens e suas características:**

- Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 T.M - 136 kW;
- Pedreiro;
- Servente;
- Tubo de concreto armado PA3 - D = 0,80 m.

**Execução:**

- Posicione os tubos de concreto PA3 ao longo da vala, conectando-os conforme necessário para formar uma linha contínua.
- Instale juntas e conexões adequadas entre os tubos para garantir um sistema de drenagem estanque.
- Faça os ajustes necessários para garantir que os tubos tenham a inclinação adequada para permitir o fluxo eficiente de água.
- Preencha cuidadosamente a vala ao redor dos tubos com material adequado, garantindo um suporte adequado e evitando vazamentos.
- Compacte o material ao redor dos tubos para evitar assentamentos futuros e garantir a estabilidade.
- Realize inspeções para verificar se os tubos foram instalados corretamente. Se necessário, conduza testes de vazamento para garantir a estanqueidade do sistema.
- Cubra os tubos adequadamente com solo ou material de cobertura apropriado para protegê-los de danos externos.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.6 TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM – D = 1,00 M –  
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Itens e suas características:**

- Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 T.M - 136 kW;
- Pedreiro;
- Servente;
- Tubo de concreto armado PA3 - D = 1,00 m.

**Execução:**

- Posicione os tubos de concreto PA3 ao longo da vala, conectando-os conforme necessário para formar uma linha contínua.
- Instale juntas e conexões adequadas entre os tubos para garantir um sistema de drenagem estanque.
- Faça os ajustes necessários para garantir que os tubos tenham a inclinação adequada para permitir o fluxo eficiente de água.
- Preencha cuidadosamente a vala ao redor dos tubos com material adequado, garantindo um suporte adequado e evitando vazamentos.
- Compacte o material ao redor dos tubos para evitar assentamentos futuros e garantir a estabilidade.
- Realize inspeções para verificar se os tubos foram instalados corretamente. Se necessário, conduza testes de vazamento para garantir a estanqueidade do sistema.
- Cubra os tubos adequadamente com solo ou material de cobertura apropriado para protegê-los de danos externos.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.7 BOCA DE BSTC D = 0,60 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA  
COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BSTC.
- Posicione a boca de BSTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BSTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BSTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BSTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas esconsas, providencie a colocação do material esconso nas laterais da boca de BSTC para garantir uma transição suave entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BSTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BSTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.8 BOCA DE BSTC D = 0,80 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BSTC.
- Posicione a boca de BSTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BSTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BSTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BSTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas esconsas, providencie a colocação do material esconso nas laterais da boca de BSTC para garantir uma transição suave entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BSTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BSTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.9 BOCA DE BDTC D = 0,80 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA  
COMERCIAIS – ALAS RETAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BSTC.
- Posicione a boca de BDTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BDTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BDTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BDTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas retas, providencie a colocação do material nas laterais da boca de BDTC para criar transições retas entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BDTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BDTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.10 BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA  
COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BSTC.
- Posicione a boca de BSTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BSTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BSTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BSTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas esconsas, providencie a colocação do material esconso nas laterais da boca de BSTC para garantir uma transição suave entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BSTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BSTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.11 BOCA DE BDTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA  
COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BDTC.
- Posicione a boca de BDTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BDTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BDTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BDTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas retas, providencie a colocação do material nas laterais da boca de BDTC para criar transições retas entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BDTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BDTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

**1.6.12 BOCA DE BTTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA  
COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS**

**Itens e suas características:**

- Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais;
- Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

**Execução:**

- Repare uma base nivelada e compactada para garantir a estabilidade da boca de BTTC.
- Posicione a boca de BTTC na vala de forma a garantir o alinhamento correto e a altura desejada.
- Faça os ajustes necessários para garantir que a boca de BTTC esteja nivelada e alinhada conforme o projeto.
- Preencha ao redor da boca de BTTC com material granular, como areia e brita comerciais, compactando camada por camada para garantir uma base firme.
- Utilize equipamentos de compactação adequados para compactar o material ao redor da boca de BTTC, assegurando uma boa estabilidade e resistência.
- Se o projeto incluir alas esconsas, providencie a colocação do material esconso nas laterais da boca de BTTC para garantir uma transição suave entre a estrutura e o terreno circundante.
- Verifique novamente o nivelamento e alinhamento da boca de BTTC após o preenchimento e compactação.
- Cubra a boca de BTTC com solo ou material apropriado para proteger a estrutura contra danos externos e intempéries.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **1.6.12 REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO**

#### **Itens e suas características:**

- Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 KW;
- Servente.

#### **Execução:**

- Coloque o material de reaterro, geralmente composto pelo solo escavado, em camadas sucessivas ao longo da área a ser compactada.
- Utilize o soquete vibratório para compactar cada camada de material de reaterro. O soquete vibratório é uma ferramenta que, quando aplicada ao solo, vibra para aumentar a densidade e reduzir os vazios entre as partículas.
- Mantenha a espessura das camadas de reaterro de acordo com as especificações do projeto. Geralmente, camadas de 20 a 30 centímetros são compactadas de cada vez.
- Realize testes de densidade para garantir que a compactação atingiu os níveis desejados. Isso pode ser feito por meio de ensaios de campo, como o Proctor Modificado.
- Faça ajustes conforme necessário, como adição de água ou material de reaterro, para atender às especificações de densidade e compactação.

#### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **1.6.13 REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS**

#### **Itens e suas características:**

- Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m<sup>3</sup> e da retroescavadeira de 0,29 m<sup>3</sup> - 58 KW;
- Servente.

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS

---

### **Execução:**

- Realize a escavação ao redor do tubo para expor a extensão desejada. Use técnicas apropriadas para evitar danos ao tubo e garantir a segurança dos trabalhadores.
- Remova o tubo gradualmente, cortando-o em segmentos menores, se necessário. Utilize equipamentos como retroescavadeiras, martelos hidráulicos ou serras diamantadas para facilitar a remoção.
- Disponha dos segmentos de tubo removidos de acordo com as regulamentações ambientais e locais.
- Após a remoção do tubo, inspecione a área subterrânea para garantir que não haja danos a outros serviços públicos ou estruturas.
- Regularize e compacte o solo ao redor da área onde o tubo foi removido. Isso é especialmente importante para garantir a estabilidade do solo e prevenir afundamentos.

### **Critério de medição e pagamento:**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **1.7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **1.7.1 PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO III + X - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**

#### **Itens e suas características:**

- Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW;
- Montador;
- Servente;
- Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + X – confecção.

### **Execução:**

- O dimensionamento dos suportes deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confecção dos Sinais.

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS**

---

- A implantação dos suportes e as respectivas placas devem obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto.
- A colocação de suportes de placas que necessite de interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou da polícia rodoviária.

**Critério de medição e pagamento:**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

---

**POLYANA NOGUEIRA DE LIMA**  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CREA 1519704666