

## **MEMORIAL DESCRITIVO LOTE 01**

**Obra:** MANUTENÇÃO, ADEQUAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DA ÁREA CENTRAL DE RIBEIRÃO PIRES.

**Local:** Rua do Comércio - Centro, Ribeirão Pires - SP, 09400-200

Este memorial tem como objetivo especificar os serviços e os critérios de medição para a MANUTENÇÃO, ADEQUAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DA ÁREA CENTRAL DE RIBEIRÃO PIRES, com localização Rua do Comércio - Centro, Ribeirão Pires - SP, 09400-200.

Os serviços especificados a seguir deverão atender às normas técnicas, assim como ao projeto e cronograma de cada etapa de acordo com o definido e aprovado pela Secretaria de Obras. Todos os serviços estão detalhados no projeto básico e neste memorial descritivo.

### **1- CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 – CDHU – 02.08.020 - Placa de identificação para obra**

- 1) Será medido por área de placa executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3. Não remunera as placas dos fornecedores.

#### **1.2 – CDHU – 02.01.180- Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB**

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

#### **1.3 – CDHU – 02.02.150 - Locação de container tipo depósito 02.02.150 - área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>**

- 1) Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).
- 2) O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>.

#### **1.4 – CDHU – 23.08.110 - Pannel em compensado naval, 23.08.110 espessura de 25 mm**

- 1) Será medido por área de pannel executado (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais para a execução de pannel constituído por: chapa em compensado naval de virola com 25 mm de espessura, para acabamento com tinta, cera ou verniz; sarrafo de cedrinho 1x3; cola de madeira; parafusos com bucha; acessórios e a mão de obra necessária para a execução

e instalação do painel. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/2005 e 49.674/2005.

**1.5 – CDHU – 02.10.040 - Locação de rede de canalização**

- 1) Será medido por comprimento de rede locada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de redes de canalização, conforme projeto aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora.

**1.6 – CDHU – 02.10.060 - Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas**

- 1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaltes de 3 x 3 em madeira *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

**1.7 – SICRO – 5212556 - 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**

Este item compreende o fornecimento, implantação diária e retirada de placa de sinalização provisória de obra, montada em cavalete metálico autoportante, com dimensões de 1,00 x 1,00 m.

A estrutura será confeccionada em material metálico resistente à corrosão, pintado com esmalte sintético ou galvanizado, garantindo estabilidade e resistência ao manuseio diário. A sinalização será executada em material refletivo (mínimo grau engenheiro) ou PVC com impressão digital em tinta resistente à intempérie, com layout previamente aprovado pela fiscalização.

O conjunto deverá garantir boa visibilidade, legibilidade e segurança, respeitando normas de sinalização provisória conforme diretrizes do CONTRAN e órgãos locais competentes.

Cada placa terá durabilidade mínima estimada de 600 (seiscentos) ciclos de uso (implantação/retirada), devendo ser mantida em bom estado durante sua vida útil. Quando apresentarem desgaste excessivo ou perda de legibilidade, deverão ser substituídas sem ônus adicional para a contratante.

**1.8 – SICRO – 5213841 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - confecção**

O item refere-se à confecção de dispositivos de direcionamento ou bloqueio provisório de áreas de obra, utilizando tela plástica de alta visibilidade (tipo "alambrado laranja" ou similar) fixada a suportes móveis, ancorados em blocos de concreto moldado in loco ou pré-fabricados, de modo a garantir estabilidade e facilidade de deslocamento.

A tela plástica deve ser confeccionada em polietileno ou polipropileno de alta densidade, com malha entre 40 e 70 mm, resistente aos raios UV e às intempéries, com cor laranja vibrante ou outra previamente aprovada pela fiscalização.

Os suportes verticais serão confeccionados em tubos metálicos galvanizados ou pintados (min Ø 1”), com altura entre 1,20 m e 1,50 m, encaixados ou fixados em blocos de concreto com peso mínimo de 30 kg para garantir estabilidade mesmo em ambientes externos ou com vento. A distância entre os suportes deve respeitar o espaçamento padrão de instalação da tela, geralmente entre 2,0 e 2,5 m.

Este sistema será utilizado em canteiros de obras para delimitação de áreas de risco, circulação de pedestres ou separação de fluxos, devendo apresentar boa estabilidade, visibilidade e facilidade de montagem/desmontagem.

## **2.DEMOLIÇÃO E RETIRADAS**

### **2.1 – CDHU - 04.40.010 - Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento.**

- 1) Será medido por comprimento real de guia pré-moldada retirada, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da retirada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a carga manual; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas Normas Técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.2 – CDHU -03.01.260 - Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de sarjetas ou sarjetões em concreto simples, inclusive sub-base, ou lastro, com rompedor pneumático (martelete); a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.3 – CDHU - 04.40.050 - Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto retirado, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da retirada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de pavimento em paralelepípedo, ou lajota de concreto, inclusive o lastro de areia; a carga manual; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas Normas Técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.4 – CDHU - 01.23.070 - Demarcação de área com disco de corte diamantado**

- 1) Será medido pelo comprimento total da demarcação executada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais acessórios e equipamentos necessários para a execução do serviço de demarcação das anomalias no concreto com lápis de cera, régua e linha, formando figuras geométricas com lados retos e preferencialmente paralelos, e na sequência demarcação final com disco

diamantado, cortando com profundidade máxima de 05 (cinco) mm, contados da face original da peça, de modo que as armaduras não sejam atingidas pelo disco de corte.

**2.5 – CDHU - 03.07.010 - Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimentação asfáltica, inclusive a base e a sub-base, mecanizados; a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.6 – CDHU - 03.07.050 - Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento asfáltico fresado, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: fresagem de pavimento asfáltico até 5 cm de espessura, por meio de fresadora a frio; a varrição manual da pista; a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Remunera também o fornecimento de água necessária à execução dos serviços, a mobilização e desmobilização da fresadora. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.7 – CDHU - 03.01.020 - Demolição manual de concreto simples**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.8 – CDHU - 04.17.040 - Remoção de aparelho de iluminação ou projetor fixo em poste ou braço**

- 1) Será medido por unidade retirada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de aparelho de iluminação ou projetor, fixo em poste ou braço; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

**2.9 – CDHU - 04.21.140 - Remoção de poste metálico**

- 1) Será medido por unidade retirada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de poste metálico, inclusive sistema de fixação; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

**2.10 – CDHU - 04.18.370 - Remoção de condutor aparente diâmetro externo até 6,5 mm**

- 1) Será medido por comprimento de condutor retirado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção completa de condutor aparente, com diâmetro externo até 6,5 mm; remunera também a seleção e a guarda do material reaproveitável.

**2.11 – SINAPI – 98529 - CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF\_03/2024**

**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas.

**2. EQUIPAMENTOS**

- Não se aplica.

**3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,20 m e menor que 0,40 m a ser cortada e fragmentada.

**4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Foram consideradas árvores com tronco entre 0,20 e 0,40 m de diâmetro e altura entre 5 e 10 m;
- Foram considerados que os pedaços de troncos foram cortados com aproximadamente 0,80 m de comprimento.

**5. EXECUÇÃO**

- Prende-se a árvore no solo através de cabos;
- Corte do tronco com ferramenta adequada, aproximadamente a 1,00 m de altura do solo;
- Após o corte, a árvore é derrubada no solo;
- Em seguida o tronco é recortado em pedaços.

**2.12 – SINAPI – 98526 - REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF\_03/2024**

**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas; - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira.

**2. EQUIPAMENTOS**

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88HP.

**3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,20 m e menor que 0,40 m com raízes a serem removidas.

**4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Foram consideradas raízes de árvores com tronco entre 0,20 m e 0,40 m de diâmetro;
- Considerou-se que os troncos a serem destocados possuem até 0,80 m de altura acima do solo;

- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
  - CHP: considera os tempos de remoção de raízes remanescentes de troncos de árvores;
  - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

## **5. EXECUÇÃO**

- É feita a remoção (destocamento) das raízes com o uso da retroescavadeira.

### **2.13 – CDHU – 05.08.220 - Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km**

- 1) Será medido por volume de entulho retirado, aferido no caminhão (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.14 – CDHU – 05.08.060 - Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 3º km até o 5º km**

- 1) Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 3 quilômetros até 5 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.15 – CDHU – 05.08.100 - Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km**

- 1) Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 10 quilômetros até 15 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.16 – CDHU – 05.09.006 - Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte**

- 1) Será medido por tonelada de material inerte aferido no local de recolhimento (t).
- 2) O item remunera a taxa de descarte de material inerte em aterro certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo. Conversão de acordo com a NBR 6120
  - a) Blocos artificiais: Blocos de argamassa 2200 kg/m<sup>3</sup>; cimento 2000 kg/m<sup>3</sup>; lajotas cerâmicas 1800 kg/m<sup>3</sup>; tijolos furados 1300 kg/m<sup>3</sup>; tijolos maciços 1800 kg/m<sup>3</sup>; tijolos sílico-calcáreos 2000 kg/m<sup>3</sup>;
  - b) Revestimentos e concretos: Argamassa de cal, cimento e areia 1900 kg/m<sup>3</sup>; argamassa de cimento e areia 2100 kg/m<sup>3</sup>; concreto simples 2400 kg/m<sup>3</sup>; concreto armado 2500 kg/m<sup>3</sup>;
  - c) Forro fibra mineral 300 Kg/m<sup>3</sup>.

### **3. CONSTRUÇÃO**

#### **GUIA, SARJETA E SARJETÃO**

##### **3.1 – CDHU – 54.01.400 - Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito**

- 1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendese por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

##### **3.2 – CDHU – 54.06.100- Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões**

- 1) Será medido pelo volume de base executada (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de concreto usinado com fck de 20 MPa, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de base em concreto, para assentamento de guias, sarjetas ou sarjetões pré-moldados, compreendendo os serviços: acerto manual do terreno, apiloamento, execução de formas, lançamento do concreto e acabamentos manuais. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

##### **3.3 – CDHU – 54.06.020- Guia pré-moldada curva tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa**

- 1) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 1 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3 m; fornecimento de guias curvas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

##### **3.4 – CDHU – 54.06.040- Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa**

- 1) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução

de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

**3.5 – CDHU – 54.06.170- Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 Mpa**

- 1) Será medido pelo volume de sarjetas ou sarjetões executados, nas dimensões especificadas em projeto ( $m^3$ ).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a execução de sarjeta ou sarjetão, compreendendo os serviços: fornecimento de concreto usinado com fck de 25 MPa, pedra britada nº 2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção e caimentos desejados. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

**REGULARIZAÇÃO E CALÇAMENTO**

**3.6 – CDHU – 54.01.030- Abertura e preparo de caixa até 40 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km**

- 1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 40 cm ( $m^2$ ).
- 2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços: corte e homogeneização do solo, para camadas até 40 cm de profundidade; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas; controle geométrico e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Remunera também os serviços: mobilização e desmobilização; carga mecanizada do solo excedente, após a compactação e o nivelamento; transporte, interno a obra, num raio de um quilômetro e o descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro.

**3.7 – CDHU – 11.18.040- Lastro de pedra britada**

- 1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm ( $m^3$ ):
  - a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
  - b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.
- 2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

**3.8 – EDIF – 17-002-030- PEDRISCO COM COMPACTAÇÃO MANUAL - ESPESSURA 5CM**

O serviço será medido por metro quadrado ( $m^2$ ) de pavimentação com pedrisco executada. O custo unitário remunera a mão de obra e o pedrisco limpo necessários para execução do serviço, sendo considerada a camada com espessura média acabada de 5 cm, além de remunerar os serviços de preparo da caixa e compactação manual. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

**3.9 – CDHU – 54.02.040- Camada de areia grossa compactada manualmente com compactador**

- 1) Será medido por volume de areia grossa compactada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de areia grossa compactada manualmente com compactador em placa vibratória de impacto no local; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; escarificação do solo, espalhamento e umedecimento; compactação sem controle ou conforme exigências do projeto; formas laterais e acabamento final da superfície. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

**3.10 – CDHU – 54.04.392- Piso em placa de concreto permeável drenante, cor natural - espessura de 6 cm**

- 1) Será medido pela área de placa de concreto drenante instalada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de placa de concreto pre-moldado, permeável drenante, de acordo com a norma NBR 16416:2015, composta por cimento, areia agregado miúdo; resistência a compressão > ou = 20MPa, resistência a flexão > ou = 2MPa, coeficiente de permeabilidade conforme Norma ACI 522 R-06 > ou = 4821 mm/h, permeabilidade de 100% do índice pluviométrico; referência comercial Presto, Oterprem, Megadreno ou equivalente. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para a instalação das placas de concreto drenante.

**3.11 – CDHU – 54.04.393- Piso em placa de concreto permeável drenante, cor natural - espessura de 8 cm**

- 1) Será medido pela área de placa de concreto drenante instalada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de placa de concreto pre-moldado, permeável drenante, de acordo com a norma NBR 16416:2015, nas dimensões de 40 x 40 x 8 cm; composta por cimento, areia agregado miúdo; resistência a compressão > ou = 20MPa, resistência a flexão > ou = 2MPa, coeficiente de permeabilidade conforme Norma ACI 522 R-06 > ou = 4821 mm/h, permeabilidade de 100% do índice pluviométrico; referência comercial Glasser, Oterprem, Drenaltec, Geoblocos ou equivalente. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para a instalação das placas de concreto drenante.

**3.12 – CDHU – 54.04.040- Rejuntamento de paralelepípedo com areia**

- 1) Será medido pela área total de pavimento rejuntado (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, areia grossa, materiais e mão de obra necessários para a execução de rejuntamento de pavimento e m paralelepípedo, abrangendo os serviços: lançamento e espalhamento de areia grossa, compactação final do pavimento por meio de rolo compactador autopropelido vibratório em aço com cilindros lisos e acabamentos finais da superfície. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

**3.13 – INFRA – 06-021-000- LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPÃO DE POÇO DE VISITA**

O serviço será medido por unidade (un) de Levantamento ou rebaixamento de Tampão de Poço de Visita executado.

O custo unitário remunera a mão de obra, equipamentos e os materiais necessários para execução do serviço. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

**PAVIMENTAÇÃO**

**3.14 – CDHU - 54.01.400 - Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito**

1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendese por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

**3.15 – SICRO – 4011562 - Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular****1) Critério de Medição**

Será medido pela área efetivamente aplicada (m<sup>2</sup>), conforme indicado no projeto executivo aprovado, ou conforme levantamento topográfico/geotécnico de campo devidamente autorizado pela fiscalização. As medições deverão considerar apenas as áreas efetivamente cobertas com a geogrelha, descontando perdas, rebarbas e sobras decorrentes da execução.

**2) Escopo do Item**

Este item contempla o fornecimento de material e todos os serviços necessários à instalação da geogrelha, incluindo:

- Transporte da geogrelha até o local de aplicação;
- Armazenamento e manuseio adequado no canteiro, evitando danos ao material;
- Corte da geogrelha conforme necessidade do projeto e características do terreno;
- Posicionamento e fixação correta, garantindo continuidade estrutural;
- Sobreposição mínima entre faixas de geogrelha de 30 cm, salvo especificação diferente em projeto;
- Ancoragem nas bordas, conforme recomendações técnicas do fabricante;
- Aplicação da camada de base granular sobre a geogrelha de forma a evitar seu deslocamento durante a compactação;
- Mão de obra, ferramentas e eventuais equipamentos auxiliares necessários;
- Limpeza final da área de aplicação.

**3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço está condicionada à:

- Apresentação de certificados de qualidade do fabricante, comprovando a resistência à tração (30 kN/m) e deformação (< 5%);
- Verificação in loco da conformidade dimensional da malha (36 x 34 mm);
- Aprovação prévia de amostras pela fiscalização;
- Execução conforme o projeto executivo e boas práticas de engenharia geotécnica;
- Registro fotográfico da execução em etapas (opcional, conforme contrato);
- Atendimento às especificações das Normas Técnicas:
  - NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado;
  - NBR 12236 – Solos – Ensaio de compactação;
  - NBR 15087 – Projeto e execução de obras de contenção e estabilização de taludes com uso de geossintéticos;
  - Normas do fabricante e recomendações técnicas do geotécnico responsável.

**4) Observações Adicionais**

- Qualquer variação no tipo, especificação ou posicionamento da geogrelha deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.
- A medição será realizada após a conclusão da instalação e vistoria técnica da fiscalização, devendo constar nos registros de medição a localização, data e área coberta.

**3.16 – CDHU - 54.03.240 - Imprimação betuminosa impermeabilizante**

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

**3.17 – CDHU - 54.03.230 - Imprimação betuminosa ligante**

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

**3.18 – INFRA - 05-025-002 - INA.01 - BASE DE BINDER DENSO (SEM TRANSPORTE)**

O serviço medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de camada de base de binder acabada, medida no projeto.

O custo unitário remunera fornecimento e preparo dos materiais, preparo da mistura betuminosa, espalhamento, compactação e acabamento da mistura betuminosa. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INA.01.

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

**3.19 – INFRA - 05-099-002 - BASE BETUMINOSA DE MATERIAIS PROVENIENTES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E/OU DA FRESAGEM DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS (RAP) RECICLADO EM USINA MÓVEL COM ATÉ 3% DE CAP, FORNECIMENTO E APLICAÇÃO, NÃO INCLUI TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DOS SERVIÇOS,**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material reciclado aplicado.

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

**3.20 – INFRA - 05-079-001 - CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BINDER ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE IDA E VOLTA DE 1KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de binder transportado até o primeiro quilômetro, com quantidade medida em projeto e aprovada pela fiscalização.

### **3.21 – INFRA - 05-079-007 - TRANSPORTE DE BINDER ALÉM DO PRIMEIRO KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de binder transportado para a distância além do primeiro quilômetro.

O custo unitário remunera a carga, descarga e transporte até a distância média de ida e volta medida entre a usina fornecedora do material e a obra, e estabelecida através da soma da distância de ida acrescida da distância de volta, dividindo-se o total por 2 (dois), com os trajetos aprovados pela Fiscalização. A quantidade do material transportado será medida no projeto.

### **3.22 – INFRA - 05-096-000 - INA.01 - REVESTIMENTO DE MISTURA ASFÁLTICA TIPO "GAP GRADED" COM POLÍMERO (SEM TRANSPORTE)**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de revestimento executado.

O custo unitário remunera o fornecimento dos materiais, a dosagem, o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação e o acabamento da mistura betuminosa. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INA.01.

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

### **3.23 – INFRA - 05-078-001 - CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE IDA E VOLTA DE 1KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto asfáltico transportado até o primeiro quilômetro, com quantidade medida em projeto e aprovada pela fiscalização.

### **3.24 – INFRA - 05-078-007 - TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO ALÉM DO PRIMEIRO KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto asfáltico transportado para a distância além do primeiro quilômetro.

O custo unitário remunera a carga, descarga e transporte até a distância média de ida e volta medida entre a usina fornecedora do material e a obra, e estabelecida através da soma da distância de ida acrescida da distância de volta, dividindo-se o total por 2 (dois), com os trajetos aprovados pela Fiscalização. A quantidade do material transportado será medida no projeto.

## **DRENAGEM**

### **3.25 – SINAPI – 102690 - DRENO ESPINHA DE PEIXE (SEÇÃO (0,40 X 0,40 M), COM TUBO DE PEAD CORRUGADO PERFURADO, DN 100 MM, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL, INCLUSIVE CONEXÕES. AF\_07/2021**

#### **1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Pedreiro: profissional responsável por instalar o tubo, lançar o material de enchimento e instalar a manta geotêxtil;
- Servente: profissional responsável por auxiliar o pedreiro na execução do dreno;
- Tubo dreno, PEAD corrugado, flexível, perfurado, DN 100 mm: tubo que compõe o sistema de dreno;
- Junção simples: utilizada para ramificação do tubo dreno em diferentes direções;
- Pedra britada n. 2: material drenante de enchimento que compõe o dreno;

- Geotêxtil não tecido: manta com a finalidade de reter o solo e drenar a água;
- Escavação mecanizada de vala com retroescavadeira: composição utilizada para a execução da escavação do solo para a execução do dreno.

## **2. EQUIPAMENTOS**

- Não se aplica.

## **3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar o comprimento efetivamente executado de dreno espinha de peixe (seção (0,40 x 0,40 m), com tubo de PEAD corrugado perfurado, DN 100 mm, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil, inclusive conexões.

## **4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (pedreiros e ajudantes) envolvidos com a execução do dreno;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices as seguintes atividades: locação, contenção e esgotamento da vala, recomposição da camada de aterro (acima do dreno) e de revestimento, carga e transporte do material escavado. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- A Figura do Anexo 11, mostra alguns aspectos do dreno adotado como referência desta composição.

## **5. EXECUÇÃO**

- Iniciar com a escavação da vala e, caso seja necessário, a regularização do fundo da vala (regularização não inclusa nesta composição);
- Estender a manta geotêxtil ao longo do comprimento do trecho e acomodá-la na vala;
- Lançar e espalhar uma camada do material de enchimento (drenante), formando um lastro com aproximadamente 10 cm de espessura;
- Proceder com a instalação das conexões e o assentamento dos tubos;
- Lançar e espalhar o restante do material de enchimento (drenante), com cautela a fim de evitar a quebra da tubulação;
- Finalizar com o fechamento da manta geotêxtil por sobreposição, envolvendo o sistema de dreno.

### **3.26 – EDIF - 10-011-072 - HC.01 - CANALETA DE CONCRETO DE A.P.P/TAMPA/GRELHA DE CONCRETO OU FERRO L=30CM**

O serviço será medido por metro (m) de canaleta efetivamente colocada, descontando-se todos os vãos e interferências.

O custo unitário remunera a mão de obra, equipamentos e os materiais necessários para execução do serviço, como o concreto, prego comum e tábuas e sarrafo de pinus bruta. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência HC.01/02. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

### **3.27 – CDHU - 06.01.020 - Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto**

- 1) Será medido pelo volume real escavado (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

### **3.28 – CDHU - 06.11.040 - Reaterro manual apiloado sem controle de compactação**

- 1) Será medido pelo volume de reaterro em valas, poços ou cavas executado (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apilado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

**3.29 – CDHU - 06.14.020 - Carga manual de solo**

1) Será medido pelo volume de solo carregado (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para execução dos serviços de carga manual de solo, existente ou importado.

**3.30 – CDHU - 05.10.024 - Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km**

1) Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 10 quilômetros até 15 quilômetros. O serviço de transporte de solo até unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**3.31 – CDHU - 05.09.007 - Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra**

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

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

**3.32 – CDHU - 46.04.080 - Tubo de PVC rígido DEFoFo, DN= 250mm (DE= 274mm), inclusive conexões**

1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido DEFoFo classe 20 (10 kgf / cm<sup>2</sup>), diâmetro nominal de 250 mm e diâmetro externo de 274 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água, inclusive conexões e materiais acessórios; referência comercial Vinilfer da Tigre ou equivalente. Não remunera os serviços de escavação.

## **MEMORIAL DESCRITIVO LOTE 02**

**Obra:** MANUTENÇÃO, ADEQUAÇÃO E REVITALIZAÇÃO RUA EUCLIDES DA CUNHA, TRECHO RUA CAPITÃO JOSÉ GALLO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES - LOTE 2

**Local:** Rua Euclides da Cunha e trecho da Rua Capitão José Gallo e Serviços Complementares - Centro, Ribeirão Pires - SP,

### **1- CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1- CDHU – 02.08.020 - Placa de identificação para obra**

- 1) Será medido por área de placa executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaltes de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará), de 3 x 3. Não remunera as placas dos fornecedores.

#### **1.2 – CDHU – 02.01.180- Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB**

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

#### **1.3 – CDHU – 02.02.150 - Locação de container tipo depósito 02.02.150 - área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>**

- 1) Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).
- 2) O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>.

#### **1.4 – CDHU – 02.10.040 - Locação de rede de canalização**

- 1) Será medido por comprimento de rede locada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de redes de canalização, conforme projeto aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora.

#### **1.5- CDHU – 02.10.060 - Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas**

- 1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaletes de 3 x 3 em madeira *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

**1.6 – SICRO – 5212556 - 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**

Este item compreende o fornecimento, implantação diária e retirada de placa de sinalização provisória de obra, montada em cavalete metálico autoportante, com dimensões de 1,00 x 1,00 m.

A estrutura será confeccionada em material metálico resistente à corrosão, pintado com esmalte sintético ou galvanizado, garantindo estabilidade e resistência ao manuseio diário. A sinalização será executada em material refletivo (mínimo grau engenheiro) ou PVC com impressão digital em tinta resistente à intempérie, com layout previamente aprovado pela fiscalização.

O conjunto deverá garantir boa visibilidade, legibilidade e segurança, respeitando normas de sinalização provisória conforme diretrizes do CONTRAN e órgãos locais competentes.

Cada placa terá durabilidade mínima estimada de 600 (seiscentos) ciclos de uso (implantação/retirada), devendo ser mantida em bom estado durante sua vida útil. Quando apresentarem desgaste excessivo ou perda de legibilidade, deverão ser substituídas sem ônus adicional para a contratante.

**1.7– SICRO – 5213841 - Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte móvel afixado em bloco de concreto - confecção**

O item refere-se à confecção de dispositivos de direcionamento ou bloqueio provisório de áreas de obra, utilizando tela plástica de alta visibilidade (tipo "alambrado laranja" ou similar) fixada a suportes móveis, ancorados em blocos de concreto moldado in loco ou pré-fabricados, de modo a garantir estabilidade e facilidade de deslocamento.

A tela plástica deve ser confeccionada em polietileno ou polipropileno de alta densidade, com malha entre 40 e 70 mm, resistente aos raios UV e às intempéries, com cor laranja vibrante ou outra previamente aprovada pela fiscalização.

Os suportes verticais serão confeccionados em tubos metálicos galvanizados ou pintados (min Ø 1”), com altura entre 1,20 m e 1,50 m, encaixados ou fixados em blocos de concreto com peso mínimo de 30 kg para garantir estabilidade mesmo em ambientes externos ou com vento. A distância entre os suportes deve respeitar o espaçamento padrão de instalação da tela, geralmente entre 2,0 e 2,5 m.

Este sistema será utilizado em canteiros de obras para delimitação de áreas de risco, circulação de pedestres ou separação de fluxos, devendo apresentar boa estabilidade, visibilidade e facilidade de montagem/desmontagem.

**2 - DEMOLIÇÃO E RETIRADAS PARA A MANUTENÇÃO DE VIÁRIO EXISTENTE**

**2.1- CDHU - 04.40.010- Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

1) Será medido por comprimento real de guia pré-moldada retirada, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da retirada (m).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a carga manual; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002

e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas Normas Técnicas: NBR 15112, NBR15113 e NBR 15114.

**2.2- CDHU - 03.01.260 - Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de sarjetas ou sarjetões em concreto simples, inclusive sub-base, ou lastro, com rompedor pneumático (martelete); a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.3 - CDHU - 03.01.020 - Demolição manual de concreto simples**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.4 - CDHU - 03.02.040 - Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação ou elemento vazado, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.5- CDHU - 04.40.050 - Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto retirado, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da retirada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de pavimento em paralelepípedo, ou lajota de concreto, inclusive o lastro de areia; a carga manual; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas NormasTécnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.6- CDHU - 04.17.040 - Remoção de aparelho de iluminação ou projetor fixo em poste ou braço**

- 1) Será medido por unidade retirada (un).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de aparelho de iluminação ou projetor, fixo em poste ou braço; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis

**2.7 - CDHU - 04.21.140 - Remoção de poste metálico**

- 1) Será medido por unidade retirada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de poste metálico, inclusive sistema de fixação; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

**2.8 - CDHU - 03.07.010 - Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimentação asfáltica, inclusive a base e a sub-base, mecanizados; a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.9 - CDHU - 03.07.050 - Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento**

- 1) Será medido por área real de pavimento asfáltico fresado, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: fresagem de pavimento asfáltico até 5 cm de espessura, por meio de fresadora a frio; a varrição manual da pista; a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Remunera também o fornecimento de água necessária à execução dos serviços, a mobilização e desmobilização da fresadora. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.10 – CDHU - 05.08.220 - Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão disposição dentro da obra, até o raio de 1 km**

- 1) Será medido por volume de entulho retirado, aferido no caminhão (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**2.11 – CDHU - 05.08.060 - Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 3º km até o 5º km**

- 1) Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 3 quilômetros até 5 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.12 - CDHU - 05.08.100 - Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km**

1) Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 10 quilômetros até 15 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### **2.13 – CDHU - 05.09.006 - Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte**

1) Será medido por tonelada de material inerte aferido no local de recolhimento (t).

2) O item remunera a taxa de descarte de material inerte em aterro certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo. Conversão de acordo com a NBR 6120

a) Blocos artificiais: Blocos de argamassa 2200 kg/m<sup>3</sup>; cimento 2000 kg/m<sup>3</sup>; lajotas cerâmicas 1800 kg/m<sup>3</sup>; tijolos furados 1300 kg/m<sup>3</sup>; tijolos maciços 1800 kg/m<sup>3</sup>; tijolos sílico-calcáreos 2000 kg/m<sup>3</sup>;

b) Revestimentos e concretos: Argamassa de cal, cimento e areia 1900 kg/m<sup>3</sup>; argamassa de cimento e areia 2100 kg/m<sup>3</sup>; concreto simples 2400 kg/m<sup>3</sup>; concreto armado 2500 kg/m<sup>3</sup>;

c) Forro fibra mineral 300 Kg/m<sup>3</sup>.

## **3. MANUTENÇÃO DE GUIAS, SARJETAS E SARJETÃO**

### **GUIA, SARJETA E SARJETÃO**

#### **3.1 – CDHU – 54.01.400 – Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito**

1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendese por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

#### **3.2 – CDHU – 54.06.100- Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões**

1) Será medido pelo volume de base executada (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de concreto usinado com fck de 20 MPa, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de base em concreto, para assentamento de guias, sarjetas ou sarjetões pré-moldados, compreendendo os serviços: acerto manual do terreno, apiloamento, execução de formas, lançamento do concreto e acabamentos manuais. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

### **3.3 – CDHU – 54.06.020- Guia pré-moldada curva tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa**

1) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 1 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3 m; fornecimento de guias curvas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

### **3.4 – CDHU – 54.06.040- Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa**

1) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

### **3.5 – CDHU – 54.06.170- Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 Mpa**

1) Será medido pelo volume de sarjetas ou sarjetões executados, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a execução de sarjeta ou sarjetão, compreendendo os serviços: fornecimento de concreto usinado com fck de 25 MPa, pedra britada nº 2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção e caimentos desejados. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

## **MANUTENÇÃO E REGULARIZAÇÃO DE CALÇAMENTO E PASSEIO PÚBLICO**

### **3.6- CDHU - 54.01.400 - Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito**

1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendese por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

### **3.7 - CDHU - 54.01.210 - Base de brita graduada**

1) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).  
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

### **3.8 - CDHU - 54.04.350 - Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia**

1) Será medido pela área total de piso pavimentado com blocos de concreto (m<sup>2</sup>).  
2) O item remunera o fornecimento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 8cm, tipos: raquete e/ou retangular e/ou sextavado e/ou 16 faces; referências Blocasa, Presto, Tatu ou equivalente, conforme a norma NBR 9781; areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por meio de rolo compactador; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos ou a 45°, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de rolo compactador, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o conseqüente intertravamento dos blocos. Remunera também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento; não remunera fornecimento de lastro de brita, quando necessário.

### **3.9 - SINAPI – 105005 - RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA PRÉ EXISTENTE COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF\_03/2024**

#### **1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a execução da rampa de acessibilidade;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a rampa, conforme o projeto;
- Madeira: utilizada para fabricação do gabarito para conter o concreto;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação do gabarito para conter o concreto;
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Piso podotátil de concreto: piso de concreto com saliências indicando alerta ou direção;
- Marteleto pneumático manual: equipamento utilizado para quebra de calçada existente;

- Compressor de ar rebocável: equipamento utilizado para permitir o funcionamento do martelete.

## **2. EQUIPAMENTOS**

- Martelete ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador;  
- Compressor de ar rebocável, vazão 89 PCM, pressão efetiva de trabalho 102 PSI, motor diesel, potência 20 cv.

## **3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar o comprimento inclinado, em metros quadrados, de rampa construída.

## **4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do serviço.

## **5. EXECUÇÃO**

- Marcação do desenho da rampa;  
- Quebra da calçada existente com o martelete;  
- Remoção do entulho gerado;  
- Montagem do gabarito;  
- Limpeza da base;  
- Posicionamento do gabarito;  
- Execução da camada de brita;  
- Preparo, lançamento, espalhamento e desempenho do concreto;  
- Remoção das estacas de posicionamento do gabarito;  
- Instalação do piso podotátil.

### **MANUTENÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE**

#### **3.10 – CDHU - 54.01.400 - Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito**

1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendese por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

#### **3.11 – SICRO - 4011562 - Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular**

##### **1) Critério de Medição**

Será medido pela área efetivamente aplicada (m<sup>2</sup>), conforme indicado no projeto executivo aprovado, ou conforme levantamento topográfico/geotécnico de campo devidamente autorizado pela fiscalização. As medições deverão considerar apenas as áreas efetivamente cobertas com a geogrelha, descontando perdas, rebarbas e sobras decorrentes da execução.

## **2) Escopo do Item**

Este item contempla o fornecimento de material e todos os serviços necessários à instalação da geogrelha, incluindo:

- Transporte da geogrelha até o local de aplicação;
- Armazenamento e manuseio adequado no canteiro, evitando danos ao material;
- Corte da geogrelha conforme necessidade do projeto e características do terreno;
- Posicionamento e fixação correta, garantindo continuidade estrutural;
- Sobreposição mínima entre faixas de geogrelha de 30 cm, salvo especificação diferente em projeto;
- Ancoragem nas bordas, conforme recomendações técnicas do fabricante;
- Aplicação da camada de base granular sobre a geogrelha de forma a evitar seu deslocamento durante a compactação;
- Mão de obra, ferramentas e eventuais equipamentos auxiliares necessários;
- Limpeza final da área de aplicação.

## **3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço está condicionada à:

- Apresentação de certificados de qualidade do fabricante, comprovando a resistência à tração (30 kN/m) e deformação (< 5%);
- Verificação in loco da conformidade dimensional da malha (36 x 34 mm);
- Aprovação prévia de amostras pela fiscalização;
- Execução conforme o projeto executivo e boas práticas de engenharia geotécnica;
- Registro fotográfico da execução em etapas (opcional, conforme contrato);
- Atendimento às especificações das Normas Técnicas:
  - NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado;
  - NBR 12236 – Solos – Ensaio de compactação;
  - NBR 15087 – Projeto e execução de obras de contenção e estabilização de taludes com uso de geossintéticos;
  - Normas do fabricante e recomendações técnicas do geotécnico responsável.

## **4) Observações Adicionais**

Qualquer variação no tipo, especificação ou posicionamento da geogrelha deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

A medição será realizada **após a conclusão da instalação e vistoria técnica da fiscalização**, devendo constar nos registros de medição a localização, data e área coberta.

### **3.12 – CDHU - 54.03.240 - Imprimação betuminosa impermeabilizante**

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

### **3.13 – CDHU - 54.03.230 - Imprimação betuminosa ligante**

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

### **3.14 – INFRA - 05-025-002 - INA.01 - BASE DE BINDER DENSO (SEM TRANSPORTE)**

O serviço medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de camada de base de binder acabada, medida no projeto.

O custo unitário remunera fornecimento e preparo dos materiais, preparo da mistura betuminosa, espalhamento, compactação e acabamento da mistura betuminosa. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INA.01.

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

### **3.15 – INFRA - 05-099-002 - BASE BETUMINOSA DE MATERIAIS PROVENIENTES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E/OU DA FRESAGEM DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS (RAP) RECICLADO EM USINA MÓVEL COM ATÉ 3% DE CAP, FORNECIMENTO E APLICAÇÃO, NÃO INCLUI TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DOS SERVIÇOS,**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material reciclado aplicado.

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

### **3.16 – INFRA - 05-079-001 - CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BINDER ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE IDA E VOLTA DE 1KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de binder transportado até o primeiro quilômetro, com quantidade medida em projeto e aprovada pela fiscalização.

### **3.17 – INFRA - 05-079-007 - TRANSPORTE DE BINDER ALÉM DO PRIMEIRO KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de binder transportado para a distância além do primeiro quilômetro.

O custo unitário remunera a carga, descarga e transporte até a distância média de ida e volta medida entre a usina fornecedora do material e a obra, e estabelecida através da soma da distância de ida acrescida da distância de volta, dividindo-se o total por 2 (dois), com os trajetos aprovados pela Fiscalização. A quantidade de material transportado será medida no projeto.

### **3.18 – INFRA - 05-096-000 - INA.01 - REVESTIMENTO DE MISTURA ASFÁLTICA TIPO "GAP GRADED" COM POLÍMERO (SEM TRANSPORTE)**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de revestimento executado.

O custo unitário remunera o fornecimento dos materiais, a dosagem, o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação e o acabamento da mistura betuminosa. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INA.01.

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

### **3.19 – INFRA - 05-078-001 - CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE IDA E VOLTA DE 1KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto asfáltico transportado até o primeiro quilômetro, com quantidade medida em projeto e aprovada pela fiscalização.

### **320 – INFRA - 05-078-007 - TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO ALÉM DO PRIMEIRO KM**

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto asfáltico transportado para a distância além do primeiro quilômetro.

O custo unitário remunera a carga, descarga e transporte até a distância média de ida e volta medida entre a usina fornecedora do material e a obra, e estabelecida através da soma da distância de ida acrescida da distância de volta, dividindo-se o total por 2 (dois), com os trajetos aprovados pela Fiscalização. A quantidade do material transportado será medida no projeto.

## **SUBSTITUIÇÃO E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM EXISTENTE**

### **3.21 – CDHU - 07.02.020 - Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m**

1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

### **3.22 – CDHU - 11.18.040 - Lastro de pedra britada**

1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m<sup>3</sup>):

- a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
- b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.

2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

### **3.23 – CDHU - 46.12.300 - Tubo de concreto (PA-2), DN= 500mm**

1) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

2) O item remunera o fornecimento dos tubos de concreto armado classe PA-2, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 500 mm; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para a junta; argamassa de cimento e areia, traço 1:1, com hidrófugo, para o capeamento externo da junta; guindaste para o içamento, levante e assentamento dos tubos nas valas. Remunera também a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: alinhamento e nivelamento dos tubos; aplicação de juta ou estopa alcatroada na ponta do tubo; encaixe da ponta do tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do tubo; capeamento externo da junta com argamassa

impermeabilizante, formando respaldo de 45° em relação à superfície do tubo, e o escoramento do tubo com solo proveniente da escavação. Não remunera os serviços de escavação de valas, nem de execução de berço para o assentamento. Norma técnica: NBR 8890.

**3.24 – CDHU - 49.12.030 - Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto**

- 1) Será medida por unidade de boca de lobo executada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução da boca de lobo dupla, com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo. Remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras

**3.25 – CDHU - 49.12.110 - Poço de visita de 1,60 x 1,60 x 1,60 m - tipo PMSP**

- 1) Será medido por unidade de poço executado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução do poço de visita, de 1,60 x 1,60 x 1,60 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido; remunera também os equipamentos de apoio para a execução do poço de visita; serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras. Não remunera o fornecimento do tampão em ferro fundido.

**3.26 – CDHU - 49.12.120 - Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria, diâmetro interno 70 cm – pescoço**

- 1) Será medida por comprimento de altura interna da chaminé executada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de tijolo comum maciço, pedra britada, cimento, areia, cal hidratada e a mão de obra necessária para a execução da chaminé com diâmetro interno de 70 cm, para poço de visita padrão PMSP, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido. Remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

**3.27 – CDHU - 49.06.420 - Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN)**

- 1) Será medido por unidade de tampão instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e a instalação de tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN), referências comerciais Afer, Cast Iron, Alea comercial ou equivalente.

**3.28 – CDHU - 06.11.040 - Reaterro manual apilado sem controle de compactação**

- 1) Será medido pelo volume de reaterro em valas, poços ou cavas executado (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apilado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

**3.29 – CDHU - 07.01.120 - Carga e remoção de terra até a distância média de 1 km**

- 1) Será medido por volume de terra removida, aferido no caminhão (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de remoção de terra e carga em caminhão basculante. Remunera também o transporte descarregamento e espalhamento da terra para distâncias inferiores a um quilômetro

**3.30 – CDHU - 05.10.024 - Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km**

- 1) Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 10 quilômetros até 15 quilômetros. O serviço de transporte de solo até unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**3.31 – CDHU - 05.09.007 - Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra**

- 1) Será medido por metro cubico de terra descartado aferido pelo volume da caçamba.
- 2) O item remunera a taxa de descarte de solo seco, limpo, e não contaminado em aterro certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

**4 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA A SUBSTITUIÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PAISAGISMO, MOBILIÁRIO URBANO, SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**PAISAGISMO**

**4.1- INFRA - 05-016-000 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GUIAS PARA JARDIM 7 X 11 X 100CM (IE-3)**

O serviço será medido por metro (m) de guia assentada, medida no projeto.

O custo unitário remunera o fornecimento, o assentamento e o escoramento das guias inclusive o material de escoramento (concreto com a mesma resistência do concreto utilizado para a base das guias), a execução de juntas e o aterro lateral (encostamento de terra).

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6118 e NBR 7182.

**4.2 - CDHU - 34.01.020 - Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (jardins e canteiros)**

- 1) Será medido pela área real de terreno onde ocorrer a limpeza e regularização (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a limpeza e regularização para a execução de paisagismo, em jardins e canteiros.

#### **4.3 - EDIF - 18-003-007 - GRAMA PRETA (OPHIOPOGUM JAPONICUS) - 36 MUDAS POR M2**

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de grama instalada.

O custo unitário remunera a mão de obra e todos os materiais necessários para execução do serviço, como o adubo químico, calcário dolomítico, terra vegetal e a grama especificada, inclusive revolvimento e ajuste do solo, a remoção dos detritos, a regularização do solo e o fornecimento da terra preparada para o plantio, bem como eventual replantio que se fizer necessário. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

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

#### **4.4- CDHU - 32.06.120 - Argila expandida**

1) Será medido por volume da camada de argila expandida executada (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de argila expandida dimensões 15 a 22 mm, equivalente à brita nº 1 e a mão de obra necessária para a disposição em camadas da argila expandida.

#### **4.5- COMPOSIÇÃO - COMP.03 - SEIXO ROLADO BRANCO Nº1**

##### **1) Descrição do Serviço**

Este serviço compreende a preparação de área ajardinada e a aplicação manual de cobertura de solo com seixo rolado branco nº 1, por jardineiro qualificado, conforme projeto paisagístico aprovado.

##### **2) Critério de Medição**

Será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente coberta com seixo rolado branco nº 1, conforme indicado em projeto paisagístico ou levantamento aprovado pela fiscalização. A medição será feita após conclusão e vistoria, desconsiderando áreas fora do padrão de espessura ou execução inadequada.

##### **3) Escopo da Composição**

A composição inclui os seguintes itens:

###### **Mão de Obra**

- Jardineiro especializado (diária ou por produção): responsável por preparar o solo, definir o nível, aplicar o material decorativo, e realizar acabamento final.

###### **Materiais**

- Seixo Rolado Branco nº 1: fornecimento e aplicação manual do material, com granulometria compatível (em geral, diâmetro entre 10 mm e 20 mm), em camada de espessura média entre 3 a 5 cm;
- Material deve estar limpo, seco, sem impurezas ou fragmentos finos;
- Quantidade estimada: 0,03 a 0,05 m<sup>3</sup> de seixo por m<sup>2</sup>, conforme espessura e tipo de base.

###### **Serviços Inclusos**

- Limpeza e retirada de resíduos da área;
- Regularização superficial do solo;
- Eventual aplicação de manta geotêxtil (caso especificado);
- Transporte manual do material até o ponto de aplicação;
- Nivelamento e distribuição uniforme do seixo;
- Arremates junto a canteiros, bordas ou elementos arquitetônicos.

##### **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá de:

- Cobertura uniforme e contínua da superfície, sem falhas ou acúmulos;
- Espessura média de 3 a 5 cm, conforme previsto em projeto;

- Uso de seixo branco nº 1 com tonalidade homogênea e sem mistura de outros materiais;
- Bordas e alinhamentos conforme detalhamento paisagístico;
- Remoção de resíduos e limpeza do local ao final do serviço.

#### **5) Normas e Boas Práticas**

- NBR 16526 – Execução de projetos paisagísticos;
- Manual de boas práticas em jardinagem e paisagismo;
- Recomendações do projetista paisagista ou arquiteto responsável.

#### **6) Observações Adicionais**

- A aplicação pode ser feita sobre solo natural ou sobre manta bidim, conforme especificação;
- O seixo rolado deve ter origem comprovada e estar de acordo com padrões ambientais, caso requerido;
- O jardineiro deve utilizar EPIs adequados e seguir orientações técnicas da fiscalização.

### **4.6 - COTAÇÃO -- COT.05 - ARVORES FRUTÍFERAS NATIVAS VARIADAS**

#### **1) Descrição do Serviço**

O serviço abrange o plantio de mudas de árvores frutíferas nativas variadas, com a altura especificada no projeto de paisagismo ou reflorestamento. O item remunera o fornecimento das mudas adultas (DAP mínimo de 3,0), a terra vegetal orgânica adubada e a mão-de-obra necessária para os serviços de preparo do solo, plantio das mudas, irrigação, cobertura com terra vegetal e conservação para a pega das mudas, bem como a substituição das mudas que não pegarem dentro do prazo de 30 dias.

#### **2) Critério de Medição**

A medição será realizada de acordo com os seguintes parâmetros:

- Muda Plantada: Medido por unidade (un) de muda de árvore frutífera nativa plantada, conforme especificações do projeto.

#### **3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá dos seguintes critérios:

- Qualidade das Mudas: As mudas devem ser fornecidas com boa qualidade, saudáveis, livres de pragas e doenças e adequadas para o plantio.
- Escavação e Plantio Adequados: As covas devem ser cavadas no tamanho correto, e as mudas devem ser plantadas na profundidade certa, com as raízes bem distribuídas e firmadas.
- Irrigação Adequada: A irrigação deve ser suficiente durante o período de pega das mudas e o crescimento inicial.
- Cobertura do Solo: A cobertura do solo deve ser aplicada corretamente para garantir a retenção de umidade e a proteção das raízes.
- Substituição de Mudas Não Pegas: As mudas que não pegarem deverão ser substituídas dentro do prazo de 30 dias.

### **4.7 - CDHU - 34.03.020 - Arbusto Azaléa - h= 0,60 a 0,80 m**

1) Será medido por unidade de muda plantada (un).

2) O item remunera o fornecimento da muda de arbusto, tipo Azálea / Azaléia (Rhododendron indicum), em mudas, com altura variável entre 0,60 e 0,80 m, terra vegetal orgânica adubada e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de preparo do solo, plantio das mudas, irrigação, cobertura com terra vegetal; remunera também a rega e conservação para pega das mudas e eventual substituição das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

#### **4.8 - COTAÇÃO - COT.04 - VASO GRANDE DE POLIETILENO**

##### **1) Descrição do Serviço**

Este serviço abrange o fornecimento e implantação de plantas ou mudas em vasos grandes, conforme especificado no projeto. O item remunera o fornecimento do vaso, a muda ou planta (caso seja necessário), o preparo do local de plantio, o transporte do vaso até o local de implantação, bem como a mão-de-obra necessária para o plantio da planta no vaso, incluindo irrigação, cobertura do solo e conservação da planta.

##### **2) Critério de Medição**

A medição será realizada de acordo com os seguintes parâmetros:

- Vaso Grande Implantado: Será medido por unidade (un) de vaso grande implantado, ou seja, cada vaso grande que for instalado com a planta ou muda dentro do escopo do serviço.
- Dimensões do Vaso: Os vasos tem formato cilíndrico com as seguintes dimensões: Altura de 1,00m e diâmetro de 0,60m, conforme as especificações do projeto.

#### **4.9- COTAÇÃO - COT.01 - LIXEIRA 70CM 94LITROS - MADEIRA PLÁSTICA**

##### **1) Descrição do Serviço**

Este serviço abrange o fornecimento e a instalação de lixeira de 70 cm de altura e capacidade de 94 litros, com estrutura em madeira plástica, conforme especificações do projeto. O item remunera o fornecimento da lixeira, o transporte até o local de instalação, a instalação da lixeira e a fixação (caso necessário), além de todos os custos relacionados ao processo de preparo do local e conformidade com as normas de segurança e qualidade.

##### **2) Critério de Medição**

A medição será realizada conforme os seguintes parâmetros:

- Lixeira Instaladas: Medido por unidade (un) de lixeira instalada, ou seja, cada lixeira de 70 cm e 94 litros, fabricada em madeira plástica, que for fornecida e instalada de acordo com as especificações do fabricante e do projeto.
- Lixeira com Estrutura de Madeira Plástica ou Madeira Ecológica: O item se refere a lixeiras com estrutura de madeira plástica, garantindo resistência e durabilidade para uso externo.

##### **3) Escopo da Composição**

Materiais

- Lixeira 70cm 94 Litros - Madeira Plástica:

Fornecimento de lixeira de 70 cm de altura e 94 litros de capacidade, fabricada com material de madeira plástica (ou material equivalente que imite madeira e seja resistente às intempéries), conforme especificações do projeto.

A estrutura da lixeira deve ser resistente, durável, e adequada para uso externo, com tampo de fácil abertura e fechamento.

Serviços Inclusos

- Fornecimento da Lixeira:
  - A lixeira fornecida será de 70 cm de altura e 94 litros de capacidade, fabricada em madeira plástica (ou material equivalente) conforme especificação do projeto.
- Instalação e Fixação:
  - Instalação da lixeira no local especificado no projeto, com os devidos cuidados para garantir sua estabilidade e funcionalidade.
  - Fixação no local, caso o projeto exija, utilizando materiais adequados (fixadores, parafusos, base de concreto ou estrutura metálica).
- Transporte:

- Transporte da lixeira até o local de instalação.
- Preparo do Local (se necessário):
  - Caso o projeto exija, o serviço inclui a preparação do local (limpeza e adequação da área para instalação).

#### **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá dos seguintes critérios:

- Qualidade da Lixeira: A lixeira deve ser de boa qualidade, fabricada em madeira plástica resistente, com capacidade de 94 litros e 70 cm de altura, conforme especificado no projeto.
- Instalação Adequada: A instalação da lixeira deve garantir segurança, estabilidade e funcionalidade, com a fixação correta no local, se necessário.
- Acessibilidade e Funcionalidade: A lixeira deve ser acessível, com tampo de fácil abertura e fechamento, e adequadamente posicionada para o uso público ou específico.

#### **4.10 – CDHU - 35.07.060 - MASTRO PARA BANDEIRA GALVANIZADO, H= 9,00 M.**

1) Será medido por unidade de mastro instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de materiais, equipamento e a mão de obra necessária para a execução de base com mastro, constituída por: base em concreto magro, traço 1:4:8, cimento, areia e brita, na profundidade de 1,00 m; fornecimento e instalação, por meio de engastamento, de mastro, em tubo estrutural de aço, composto por três segmentos soldados e galvanizados, após a soldagem, com 10,00 m de comprimento total, sendo que 1,00 m engastado; conjunto para içamento e suspensão de bandeira com duas roldanas de náilon fixadas por meio de barras de ferro galvanizado, prendedor dos cabos de aço em barras de ferro galvanizado, dois ganchos com trava de segurança tipo mosquete para fixar a bandeira, cabo de aço galvanizado com diâmetro de 3/16" e comprimento de 17,00 m; remunera também a execução dos serviços de limpeza, escavação, regularização e compactação do terreno; instalação completa dos acessórios, e limpeza final do terreno. Não remunera materiais e mão de obra para a execução da plataforma.

#### **4.11 – COMPOSIÇÃO - COMP.02 - BALIZADOR EM AÇO CARBONO, DIAMETRO DE 4".**

##### **1) Descrição do Serviço**

Este serviço compreende a instalação de tubo galvanizado DN=4' DIN 2440 classe média para sistemas hidráulicos ou de drenagem, acompanhado pela execução de concreto não estrutural no local, utilizando a mão de obra de pedreiro e servente para a execução do serviço conforme projeto e especificações.

##### **2) Critério de Medição**

Será medido por metro linear (m) de tubo galvanizado instalado e por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto não estrutural executado no local.

- A medição do tubo galvanizado será feita por metro linear (m) de tubo colocado e fixado na posição, com as extremidades devidamente conectadas.
- A medição do concreto será feita por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto vazado e compactado, conforme área e espessura do projeto.

##### **3) Escopo da Composição**

###### **Materiais**

- Tubo Galvanizado DN= 4' DIN 2440 classe média: fornecimento e instalação de tubo galvanizado conforme especificações. A quantidade de tubo será medida em metros lineares de tubo instalado, com conexões apropriadas para o tipo de projeto (curvas, joelhos, uniões, etc.);

- 7 Concreto Não Estrutural Executado no Local: fornecimento e execução de concreto, com mistura mínima de 150 kg de cimento por metro cúbico ( $m^3$ ), incluindo a preparação, transporte, colocação e acabamento do concreto;
- Areia, Brita e Cimento: proporções de mistura do concreto conforme especificações de projeto e normas técnicas;
- Aditivos (se necessário): para melhorar as propriedades do concreto.

#### **Mão de Obra**

- Pedreiro: responsável pela execução do concreto, preparo da base, concretagem e acabamento das superfícies conforme o projeto. Também será responsável pela colocação e fixação do tubo galvanizado, incluindo a execução de cortes, alinhamento, e ancoragem do tubo.
- Servente: responsável pela execução dos serviços auxiliares de apoio, como transporte de materiais, preparo da mistura de concreto, movimentação de ferramentas e limpeza da área de trabalho.

#### **Serviços Inclusos**

- Instalação do Tubo Galvanizado:
  - Cálculo e marcação do trajeto do tubo;
  - Corte e preparação do tubo conforme as medidas do projeto;
  - Fixação do tubo na posição final, garantindo alinhamento correto;
  - Execução de conexões de tubos e ajustes necessários;
  - Teste de estanqueidade e ajuste das conexões.
- Execução do Concreto:
  - Preparação da base (limpeza e nivelamento do terreno);
  - Mistura do concreto (150 kg de cimento/ $m^3$ );
  - Transporte e lançamento do concreto no local especificado;
  - Compactação e acabamento do concreto (nivelamento, alisamento, controle de espessura);
  - Cura do concreto (proteção contra variação de temperatura e umidade).

#### **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá de:

- Instalação correta e alinhada do tubo: sem deformações ou obstruções, com as conexões adequadas e estanques;
- Execução do concreto com a quantidade mínima de 150 kg de cimento/ $m^3$  conforme especificação do projeto;
- Acabamento adequado do concreto, sem fissuras ou descontinuidades, com a superfície lisa e sem falhas;
- Comprovação de resistência do concreto (se necessário), através de testes de amostras ou laudos laboratoriais;
- Verificação de alinhamento e nivelamento do tubo e da base de concreto;
- Segurança no local de trabalho, com uso adequado de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual).

#### **5) Normas Técnicas e Referências**

- NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Concreto;
- NBR 8522 – Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais – Materiais e Sistemas de Tubos;
- NBR 12224 – Execução de Obras de Concreto;
- NBR 14039 – Tubos de Aço Galvanizado para Sistemas de Água;
- NBR 13200 – Concreto – Procedimento de Execução;
- ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.

**6) Observações Adicionais**

- O tubo galvanizado deverá ser verificado quanto à qualidade do galvanizado, sem defeitos visíveis, conforme a norma DIN 2440;
- A quantidade de concreto e a espessura de camada serão determinadas conforme projeto;
- O pedreiro e o servente devem realizar os serviços de acordo com os critérios técnicos, incluindo os cuidados de compactação do solo e acabamento do concreto;
- Caso a instalação do tubo envolva a utilização de curvas ou conexões especiais, a medição será feita com base no tubo instalado, considerando as juntas e conexões necessárias.

**4.12 – CDHU - 70.05.002 - BOTOEIRA SONORA PARA DEFICIENTES VISUAIS**

- 1) Será medido por unidade de botoeira instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de botoeira sonora para deficientes visuais, padrão Contran. Res. 704-2017, referência comercial Contransin, Interativa soluções ou equivalente, corpo caixa em alumínio, sistema eletrônico micro-processado por botão de comando para acionamento verbal/sonoro, placa tátil impressa em Braille, fixação em coluna de aço; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da botoeira.

**4.13 – CDHU - 70.05.011 - GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA LED E CONTADOR REGRESSIVO**

- 1) Será medido por unidade instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de grupo focal para pedestre com lâmpada LED e contador regressivo, formado por 2 módulos quadrados de lado 200 mm e lentes com diâmetro nominal de 200 mm ( $\pm 5\%$  de tolerância). O foco vermelho, além do seu pictograma tradicional definido pelo CTB, deverá adicionalmente sinalizar o tempo restante da travessia, através de um display numérico, com no mínimo dois dígitos na cor verde. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios para a instalação do grupo focal.

**4.14 – CDHU - 70.05.020 - GRUPO FOCAL VEICULAR COM LÂMPADA LED, COM ANTEPARO E SUPORTES DE FIXAÇÃO.**

- 1) Será medido por unidade instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de grupo focal veicular com lâmpada LED, em policarbonato, com anteparo confeccionado em material não corrosivo com espessura superior a 2 mm, acabamento na cor preto fosco, suporte em alumínio com tratamento e acabamento adequado, que deverá permitir o posicionamento dos grupos focais em torno de um eixo vertical, após a fixação no poste ou braço projetado, para melhor visualização, cobre-focos, individuais para cada foco, cobrindo 3/4 superiores da circunferência do mesmo, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em policarbonato, com espessura mínima de 1 mm. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios para a instalação do grupo focal.

**4.15 – CDHU - 70.04.007 - Coluna semafórica simples 101 mm x 6 m**

- 1) Será medido por unidade de coluna instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de coluna semafórica simples, dimensões 101 mm x 6 m, conforme NBR 6591 e normas regulamentadoras da CET. Remunera também materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa da coluna, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.

**4.16 – COMPOSIÇÃO - COMP.04 - CONTROLADORA - 8 FASES****1) Descrição do Serviço**

Este serviço abrange a instalação de controladora de 8 fases, com a execução de instalações elétricas, incluindo os serviços prestados por eletricista e ajudante eletricista. A controladora será configurada e instalada conforme as especificações do projeto, atendendo às normas de segurança e qualidade.

**2) Critério de Medição**

A medição será feita com base nos seguintes parâmetros:

- Mão de obra será medida por diária ou hora de trabalho, de acordo com a execução efetiva de serviços.
  - Eletricista: Medido por hora de trabalho ou diária de serviço.
  - Ajudante Eletricista: Medido por hora de trabalho ou diária de serviço.
- Controladora de 8 fases: será medida por unidade (un) fornecida e instalada, conforme o modelo e características técnicas do equipamento.

A medição total do serviço será a soma do trabalho executado pela mão de obra e a instalação do equipamento.

**3) Escopo da Composição****Materiais**

- Controladora de 8 fases: fornecimento e instalação de controladora digital de 8 fases para controle de processos industriais ou sistemas de automação, conforme especificações do fabricante.
  - A controladora deve ser compatível com as fases elétricas a serem controladas.
  - A controladora pode incluir recursos como proteção de sobrecarga, ajuste de tempo, controle remoto e display digital, dependendo do projeto.

**Mão de Obra**

- Eletricista: responsável pela instalação elétrica da controladora, incluindo:
  - Instalação de painéis elétricos e quadros de comando;
  - Conexão dos fios e cabos da controladora às fases elétricas;
  - Configuração de parâmetros de controle e testes de funcionamento da controladora.
- Ajudante Eletricista: responsável pelo apoio nas seguintes atividades:
  - Transporte de materiais e ferramentas até o local de instalação;
  - Preparação de cabos e conectores;
  - Apoio no levantamento de fiação e passagem de cabos;
  - Execução de cortes e acabamentos simples.

**Serviços Inclusos**

- Instalação da Controladora de 8 Fases:
  - Definição do local de instalação (painel, quadro de comando ou local específico);
  - Montagem da controladora no local de instalação, conforme especificações técnicas do fabricante;
  - Conexão dos cabos de entrada e saída nas fases, conforme a demanda do sistema;
  - Realização de testes de funcionamento da controladora, ajustando as fases de controle conforme a necessidade;
  - Ajuste de parâmetros de controle, se necessário;
  - Teste de operação da controladora para verificar a eficiência no controle das fases.
- Execução da Instalação Elétrica:
  - Preparação do local de instalação (furação de paredes, suporte de fixação, etc.);
  - Passagem de cabos elétricos, conforme as especificações de tensão e corrente;
  - Conexão da controladora com os circuitos elétricos existentes ou novos, conforme o projeto.
  -

#### **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá dos seguintes critérios:

- Instalação correta da controladora de 8 fases, com todas as conexões realizadas de forma segura e eficiente;
- Verificação de conformidade da instalação elétrica, conforme o projeto e as normas técnicas (ex: NBR 5410);
- Testes de funcionamento da controladora, para garantir que as 8 fases estejam sendo controladas adequadamente;
- Segurança na instalação, com a utilização de EPIs adequados durante a execução dos serviços;
- Certificação de conformidade do equipamento (quando aplicável), como garantia do fabricante e condições de uso.

#### **5) Normas Técnicas e Referências Aplicáveis**

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 14039 – Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- NBR 15690 – Painéis de controle e comando para sistemas elétricos;
- Normas do fabricante da controladora – Especificações técnicas para instalação, configuração e manutenção.

#### **6) Observações Adicionais**

- A controladora de 8 fases deve ser fornecida com todos os acessórios necessários para instalação (suportes, conectores, etc.);
- O teste de funcionamento da controladora é imprescindível para garantir a correta operação do sistema de controle de fases;
- A mão de obra de eletricista deve ser executada por profissionais qualificados e registrados no CREA;
- O ajudante eletricista deve ser supervisionado pelo eletricista durante a execução dos serviços para garantir a segurança e a qualidade da instalação;
- Caso o projeto exija ajustes de configuração avançados na controladora (ex: programação), o eletricista deve ter treinamento adequado para tal.

### **4.17 – SICRO – 5213401 - Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm**

#### **1) Critério de Medição**

Será medido pela área efetivamente executada (m<sup>2</sup>), conforme projeto executivo de sinalização horizontal ou levantamento georreferenciado aprovado pela fiscalização. A medição será realizada após a finalização da pintura, considerando apenas as áreas dentro das dimensões previstas em projeto e descontando eventuais falhas, repinturas ou trechos danificados.

#### **2) Escopo do Item**

Este item inclui o fornecimento completo de materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução da pintura horizontal de faixas com tinta acrílica, incluindo:

- Limpeza e preparação prévia da superfície do pavimento;
- Marcação e alinhamento da faixa conforme projeto;
- Fornecimento da tinta acrílica apropriada (com base em resina acrílica, resistente a intempéries e ao tráfego);
- Aplicação da tinta com espessura uniforme de 0,6 mm ( $\pm 10\%$ );
- Uso de equipamentos de pintura adequados (máquina airless, aplicadores com régua metálica, etc.);
- Correções e retoques conforme exigência da fiscalização;
- Isolamento e sinalização da área durante a execução;
- Limpeza pós-serviço e liberação da pista.

### **3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço está condicionada à verificação dos seguintes critérios:

- Espessura mínima de 0,6 mm, medida por amostragem com o uso de medidores de espessura ou moldes-padrão;
- Aderência ao pavimento conforme ensaios de arrancamento (pull-off), quando exigido contratualmente;
- Uniformidade de cor, refletância e acabamento superficial;
- Tinta com composição e desempenho conforme normas vigentes;
- Condições climáticas adequadas durante a aplicação (sem umidade excessiva, chuva, ou temperaturas inferiores a 10°C).

#### **4.18 – SICRO - 5214005 - Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo III por extrusão - relevo simples com base**

##### **1) Critério de Medição**

Será medido pela área efetivamente executada (m<sup>2</sup>), conforme projeto executivo de sinalização horizontal ou levantamento topográfico georreferenciado aprovado pela fiscalização. A medição será realizada após a conclusão da aplicação, descontando falhas, repinturas, áreas danificadas ou fora do padrão técnico.

##### **2) Escopo do Item**

Este item contempla o fornecimento completo de materiais, mão de obra qualificada e equipamentos necessários à execução da sinalização horizontal com tinta termoplástica em alto relevo (tipo III), por processo de extrusão, incluindo:

- Limpeza mecânica e manual da superfície do pavimento;
- Marcação e alinhamento das faixas conforme projeto;
- Fornecimento e aplicação da tinta termoplástica fundida, com composição conforme especificação técnica do DNIT;
- Formação de relevo simples com base plana, com perfil transversal típico (lombada ou barra) aplicado por extrusão com gabarito;
- Aplicação de microesferas de vidro de alta refletância e retrorefletância imediata, simultaneamente à pintura, conforme exigência do projeto;
- Utilização de equipamentos de extrusão apropriados, capazes de manter temperatura e espessura constantes;
- Isolamento da área de aplicação e sinalização provisória;
- Correções e retoques conforme avaliação da fiscalização;
- Liberação da pista após tempo de cura seguro.

##### **3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço está condicionada ao atendimento dos seguintes parâmetros técnicos:

- Espessura total mínima de 3 mm (com relevo entre 3 mm a 5 mm adicionais, conforme projeto);
- Altura e espaçamento dos relevos conforme desenho técnico aprovado;
- Aderência perfeita ao pavimento, sem deslocamentos ou fissuras;
- Aplicação uniforme de microesferas de vidro com refletância noturna compatível com as exigências da ABNT NBR 14636;
- Testes de retrorefletância, resistência à abrasão e atrito, conforme normas técnicas ou exigências contratuais específicas;
- Verificação por amostragem da espessura com moldes metálicos ou dispositivos específicos.

**4.19 – SICRO – 5213409 - Pintura de setas e zebrações com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm****1) Critério de Medição**

Será medido pela área efetivamente aplicada (m<sup>2</sup>), de acordo com as dimensões previstas no projeto executivo de sinalização horizontal ou conforme levantamento georreferenciado aprovado pela fiscalização. A medição deverá ser realizada após a execução do serviço, considerando apenas as áreas conformes e executadas segundo as especificações técnicas, desconsiderando falhas, repinturas, ou áreas fora do padrão técnico.

**2) Escopo do Item**

O item compreende o fornecimento e aplicação de sinalização horizontal composta por setas indicativas, zebrações, símbolos e demais figuras geométricas, utilizando tinta termoplástica fundida aplicada por extrusão, incluindo:

- Limpeza prévia da superfície do pavimento;
- Marcação e traçado das figuras conforme projeto executivo;
- Fornecimento da tinta termoplástica com as características especificadas;
- Aplicação por extrusão mecânica com espessura uniforme de 3,0 mm ( $\pm 10\%$ ), respeitando os gabaritos geométricos de projeto;
- Inclusão de microesferas de vidro com refletância imediata, aplicadas simultaneamente à pintura;
- Utilização de equipamentos adequados à aplicação de termoplástico por extrusão;
- Isolamento da área até completa secagem e liberação do tráfego;
- Limpeza final e remoção de resíduos.

**3) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá da verificação dos seguintes parâmetros:

- Espessura mínima de 3,0 mm, medida por amostragem com dispositivos adequados;
- Fidelidade geométrica das figuras (setas e zebrações) em relação ao projeto (formato, orientação, largura e comprimento);
- Aderência perfeita ao pavimento, sem deslocamentos, bolhas ou fissuras;
- Aplicação homogênea de microesferas de vidro, assegurando retrorefletância noturna mínima conforme NBR 14636;
- Realização de ensaios de atrito e refletância luminosa, quando previsto contratualmente;
- Condições climáticas ideais durante a aplicação (sem umidade, temperatura do pavimento acima de 10°C).

**4.20 - CDHU - 70.06.020 - Tachão tipo I bidirecional refletivo**

1) Será medido pela unidade de tachão instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de tachão refletivo de plástico injetado tipo I bidirecional, com pino, conforme NBR 15576; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.

**4.21 - CDHU - 70.06.012 - Tacha tipo I monodirecional refletiva**

1) Será medido pela unidade de tacha instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento de tacha refletiva de plástico injetado tipo I monodirecional, com pino, nas cores branco ou amarelo, conforme NBR 14636; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.

**4.22 – SICRO – 5213486 - Placa em alumínio composto, espessura de 3,0 mm, modulada, aérea - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação.**

**1) Critério de Medição**

Será medido por unidade (un) de placa efetivamente implantada, de acordo com as especificações do projeto executivo de sinalização vertical, considerando a dimensão, tipo de película, altura de instalação e localização. A medição será feita após a implantação completa e aprovação pela fiscalização, desconsiderando placas com danos, má fixação, deformações, película mal aplicada ou fora de especificação.

**2) Escopo do Item**

Este item compreende o fornecimento, transporte e implantação de placa de sinalização vertical aérea, confeccionada em alumínio composto com espessura mínima de 3,0 mm, modulado conforme dimensões do projeto, incluindo:

- Fabricação do painel em alumínio composto, com estrutura reforçada e tratamento anticorrosivo;
- Aplicação de película retrorrefletiva de dois tipos:
  - Tipo I (engenharia) para fundo;
  - Tipo III (alta intensidade/prismática) para caracteres e símbolos;
- Fixação de películas por processo de colagem a quente, em conformidade com o Manual de Sinalização Viária do CONTRAN/DER;
- Preparação e instalação dos sistemas de sustentação (estruturas metálicas, braços projetados, cavaletes, suportes ou pórticos);
- Transporte e elevação da placa com segurança até a posição final;
- Nivelamento, prumo e ancoragem conforme projeto;
- Remoção de resíduos e limpeza final da área de instalação.

**3) Controle de Qualidade**

A aceitação da placa implantada dependerá do atendimento aos seguintes requisitos:

- Conformidade dimensional da placa e modulação, conforme projeto executivo;
- Espessura mínima da chapa de 3,0 mm, aferida por amostragem;
- Verificação de aderência e acabamento da película retrorrefletiva, sem bolhas, rugas ou delaminações;
- Verificação da retrorefletância da película tipo I e tipo III, conforme requisitos da ABNT NBR 14644 e do fabricante;
- Estabilidade e fixação estrutural, sem deslocamento ou vibração excessiva;
- Altura, afastamento da via e ângulo de visibilidade conforme normas do CONTRAN e DNIT;
- Inspeção visual da legibilidade diurna e noturna;
- Testes de resistência ao vento e durabilidade dos materiais, se previstos contratualmente.

**4.23 – SICRO – 5213351 - Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação**

**1) Critério de Medição**

Será medido por unidade (un) de suporte efetivamente fornecido e implantado conforme o projeto executivo de sinalização vertical, considerando seu diâmetro nominal de 6,5 cm, colapsabilidade e aplicação conforme especificações técnicas. A medição será efetuada após a instalação definitiva e aprovação da fiscalização, desconsiderando unidades danificadas, mal instaladas ou que não atendam ao padrão de segurança e desempenho especificado.

**2) Escopo do Item**

Este item abrange o fornecimento, transporte e instalação do suporte polimérico ecológico colapsível, fabricado com material reciclado, maciço, com diâmetro de 6,5 cm, destinado à fixação de placas de sinalização vertical, incluindo:

- Fabricação ou aquisição do suporte em material polimérico de alta resistência, ecológico e reciclável;
- Características de colapsabilidade controlada (absorção de impacto sem estilhaçamento);
- Corte, perfuração ou adaptação do suporte às dimensões da placa e da base de ancoragem;
- Implantação no solo, calçada ou canteiro, com fundação adequada (concreto, solo compactado ou base metálica), conforme especificação do projeto;
- Fixação da placa de sinalização com parafusos, abraçadeiras ou conectores compatíveis;
- Alinhamento, prumo e verificação de estabilidade mecânica do conjunto;
- Transporte, içamento e instalação final conforme normas de segurança;
- Limpeza da área e remoção de resíduos após o serviço.

### **3) Controle de Qualidade**

A aceitação do suporte implantado dependerá do atendimento aos seguintes critérios técnicos:

- Diâmetro nominal de 6,5 cm, medido por amostragem;
- Resistência mecânica do material polimérico comprovada por ensaio técnico ou certificado do fabricante (tração, compressão, impacto);
- Capacidade colapsível controlada, que garante deformação segura em caso de impacto veicular;
- Fixação da placa perfeitamente estável e sem folgas ou inclinações;
- Acabamento liso, sem rebarbas, trincas ou falhas no corpo do suporte;
- Material com proteção UV, resistente à intempérie e com durabilidade mínima de 5 anos;
- Verificação da profundidade e segurança da base de ancoragem (mínimo de 30 cm recomendável, salvo especificação em contrário);
- Atende à política de sustentabilidade, com comprovação de origem reciclada ou ecológica, quando exigido.

## **4.24 – COTAÇÃO - COT.02 - TOTEM DE MONITORAMENTO**

### **1) Descrição do Serviço**

Este serviço abrange o fornecimento e instalação de Totem de Monitoramento, conforme especificações do projeto. O item remunera o fornecimento do totem, a instalação, a conexão dos equipamentos necessários e todos os ajustes para garantir o pleno funcionamento do totem conforme as funcionalidades estabelecidas (como exibição de informações, monitoramento, etc.).

**Composição:** Estrutura metálica auxiliar soldada com tratamento anticorrosivo para resistência a intempéries.

•**Revestimento:** Acabamento em **Alumínio Composto (ACM)** de 4mm, geralmente em cores que garantam presença ostensiva para inibição de crimes.

•**Dimensões:** Altura variável (comumente entre 2,5 A 3,0 metros) para maximizar o ângulo de visão das câmeras.

### **2) Critério de Medição**

A medição será realizada conforme os seguintes parâmetros:

- Totem de Monitoramento Instalado: Será medido por unidade (un) de totem de monitoramento instalado, ou seja, cada totem fornecido, montado e instalado de acordo com as especificações do projeto.
- Totem com Equipamento de Monitoramento: O item deve incluir o totem físico e, se necessário, o equipamento eletrônico associado (como monitores, câmeras, sensores, sistemas de monitoramento ou outros dispositivos).

### **3) Escopo da Composição**

#### **Materiais**

- Totem de Monitoramento:
  - Fornecimento do totem, que pode ser composto por estrutura metálica, painel de monitoramento (painel eletrônico ou display), e outros dispositivos necessários (como sensores, câmeras, etc.) para atender às necessidades do projeto.
  - O totem deve ser robusto e adequado para o uso previsto, seja em ambientes internos ou externos, com a capacidade de resistir a intempéries, vandalismo e outras condições adversas (se necessário para uso externo).
- Equipamentos de Monitoramento:
  - Fornecimento de equipamentos eletrônicos necessários para o monitoramento, como monitores, sensores, câmeras, sistemas de medição ou outros, conforme as especificações do projeto.
  - O totem deve ser equipado e preparado para exibir ou processar informações conforme os requisitos definidos.
- Cabeamento e Conectividade:
  - Fornecimento de cabeamento necessário (elétrico e de dados) para conectar o totem aos sistemas de monitoramento, rede ou outros dispositivos necessários para o funcionamento.
  - O serviço inclui também o conector adequado, instalação elétrica e comunicação de dados para garantir o funcionamento pleno do totem.

### **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá dos seguintes critérios:

- Qualidade do Totem: O totem deve ser de boa qualidade, resistente às condições para as quais foi projetado (interno ou externo), e atender às especificações do projeto.
- Funcionamento do Equipamento de Monitoramento: Todos os equipamentos de monitoramento (monitores, câmeras, sensores, etc.) devem ser instalados corretamente e estar em perfeito funcionamento.
- Estabilidade e Segurança: O totem deve ser estavelmente fixado no local e garantir segurança durante seu uso.
- Conectividade e Testes Finais: O sistema de conectividade (elétrico e de dados) deve funcionar corretamente, com a realização de testes para garantir que o totem esteja operando conforme o esperado.

### **5) Observações Adicionais**

- O totem de monitoramento pode incluir diferentes tipos de dispositivos (monitores, câmeras, sensores, etc.), dependendo das necessidades do projeto.
- Caso o totem seja externo, a estrutura deve ser resistente às intempéries (chuva, sol, vento), e o sistema de monitoramento deve ser protegido contra danos ambientais.
- O totem pode ser alimentado por rede elétrica ou painéis solares (se for especificado no projeto).

#### **4.25 – CDHU - 41.10.430 - Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 6,00 m.**

1) Será medido por unidade de poste instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de poste telecônico reto, com altura útil de 6,00 m, em aço SAE -1010 / 1020 galvanizado a fogo com base e chumbadores para flangear ou com prolongamento para engastar; referência Yluminart ou equivalente; materiais complementares e acessórios; equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.

**4.26 – COMPOSIÇÃO - COMP.01 - Suporte tubular de fixação em poste para 3 luminária tipo pétala****1) Descrição do Serviço**

Este serviço abrange a instalação de suportes tubulares de fixação em poste para luminárias tipo pétala, com fornecimento e instalação dos suportes, luminárias e lâmpadas especificadas, além dos serviços executados por eletricitista e ajudante eletricitista.

**2) Critério de Medição**

A medição será feita da seguinte forma:

- Mão de obra será medida por diária ou hora de trabalho, conforme a execução dos serviços:
  - Eletricitista: Medido por hora de trabalho ou diária de serviço.
  - Ajudante Eletricitista: Medido por hora de trabalho ou diária de serviço.
- Suporte Tubular de Fixação em Poste para 1 Luminária Tipo Pétala (ref. DTS-1-60 da Repume, RCA):
  - Medido por unidade (un) de suporte instalado para 1 luminária tipo pétala, conforme especificações do projeto.
- Suporte Tubular de Fixação em Poste para 2 Luminárias Tipo Pétala (ref. DTS-2-60 da Repume, RCA):
  - Medido por unidade (un) de suporte instalado para 2 luminárias tipo pétala, conforme especificações do projeto.
- Lâmpadas SB-1 Reto da Induspar ou equivalente (para 1 luminária):
  - Medido por unidade (un) de lâmpada instalada.
- Lâmpadas SB-2 Angular da Induspar ou equivalente (para 2 luminárias):
  - Medido por unidade (un) de lâmpada instalada.

**3) Escopo da Composição****Materiais**

- Suporte Tubular de Fixação em Poste para 1 Luminária Tipo Pétala (DTS-1-60):
  - Fornecimento e instalação de suporte tubular único para 1 luminária tipo pétala, modelo DTS-1-60 da Repume, RCA ou equivalente, para fixação em poste de iluminação.
  - O suporte deverá ser fabricado com material resistente, galvanizado, de alta durabilidade, com estrutura compatível para suportar a luminária tipo pétala.
- Suporte Tubular de Fixação em Poste para 2 Luminárias Tipo Pétala (DTS-2-60):
  - Fornecimento e instalação de suporte tubular para 2 luminárias tipo pétala, modelo DTS-2-60 da Repume, RCA ou equivalente, para fixação em poste de iluminação.
  - O suporte deverá ser fabricado com material resistente, galvanizado, de alta durabilidade, para suportar duas luminárias simultaneamente, garantindo a estabilidade e segurança da instalação.
- Lâmpada SB-1 Reto da Induspar ou Equivalente:
  - Fornecimento e instalação de lâmpada SB-1 Reto da Induspar ou equivalente, com especificações para luminária tipo pétala, conforme as normas de eficiência e iluminação do projeto.
- Lâmpada SB-2 Angular da Induspar ou Equivalente:
  - Fornecimento e instalação de lâmpada SB-2 Angular da Induspar ou equivalente, com especificações para luminária tipo pétala, conforme as normas de eficiência e iluminação do projeto.

**Mão de Obra**

- Eletricitista: responsável pela execução dos seguintes serviços:
  - Instalação dos suportes tubulares de fixação nos postes, conforme as especificações de altura, ângulo e alinhamento;

- Montagem e fixação das luminárias tipo pétala nos suportes, garantindo que as lâmpadas estejam bem posicionadas e fixadas;
- Fiação elétrica para ligação das luminárias à rede elétrica, conforme as normas de segurança;
- Testes de funcionamento das luminárias, verificando o correto acionamento e a distribuição de luz.
- Ajudante Eletricista: responsável pelas seguintes tarefas auxiliares:
  - Transporte de materiais e ferramentas para o local de instalação;
  - Apoio na fixação dos suportes e luminárias nos postes;
  - Preparação e passagem de fiação para a instalação elétrica das luminárias;
  - Auxílio na verificação de segurança e na execução de testes de funcionamento.

### **Serviços Incluídos**

- Instalação dos Suportes:
  - Marcação da posição dos suportes no poste, considerando a altura e o alinhamento de cada luminária;
  - Fixação e estabilização do suporte tubular no poste, conforme as especificações de projeto;
  - Execução de ajustes finais para garantir a segurança e a estabilidade da instalação.
- Instalação das Luminárias:
  - Fixação das luminárias tipo pétala no suporte tubular, com verificação de alinhamento e ajuste de ângulo (se necessário);
  - Substituição das lâmpadas antigas (caso haja) por novas SB-1 Reto ou SB-2 Angular, conforme o tipo de luminária especificado;
  - Realização de testes elétricos e verificação do funcionamento adequado da lâmpada.
- Passagem de Fiação Elétrica:
  - Passagem e conexão de cabos e fios elétricos, com instalações seguras e conforme as normas técnicas;
  - Conexão das luminárias à rede elétrica, com verificação de segurança antes da energização do sistema.

○

## **4) Controle de Qualidade**

A aceitação do serviço dependerá dos seguintes critérios:

- Instalação segura e alinhada dos suportes tubulares nos postes, garantindo a estabilidade e a durabilidade da instalação;
- Fixação adequada das luminárias tipo pétala, com lâmpadas corretamente posicionadas e alinhadas;
- Fiação elétrica instalada corretamente, com isolamento adequado e sem sobrecarga;
- Testes de funcionamento bem-sucedidos das luminárias e lâmpadas instaladas;
- Verificação de segurança elétrica, com a ausência de curto-circuitos ou falhas.

## **5) Normas Técnicas e Referências Aplicáveis**

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 13570 – Luminárias de segurança – Requisitos;
- NBR 15690 – Painéis de controle e comando para sistemas elétricos;
- Normas do fabricante para os suportes e lâmpadas (Repume, RCA, Induspar, ou equivalentes).

## **6) Observações Adicionais**

- O suporte tubular deve ser instalado em postes devidamente preparados para recebê-lo, de acordo com a altura e o local especificado no projeto;

- As lâmpadas e luminárias devem ser substituídas por modelos homologados e de acordo com as especificações do projeto para garantir o desempenho adequado da iluminação;
- O serviço de eletricitista e ajudante eletricitista devem ser executados com todos os cuidados de segurança, utilizando EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e seguindo as normas de segurança elétrica.

**4.27 – CDHU - 41.11.704 - Luminária LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14083 lm, eficiência mínima 135 lm/W - potência de 104 W**

- 1) Será medido por unidade de luminária instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de luminária led retangular em poste fixo, composta por ledIRC $\geq$ 70, temperatura de cor entre 4.000 e 5.000K, fluxo luminoso de 14.083 lm, feixe luminoso aberto, vida útil  $\geq$ 60.000h, potência 104W, driver multitemperatura compatível com limites mínimo e máximo entre, 275V, eficiência mínima 135lm/W, corpo em alumínio com pintura, em várias cores, IP $\geq$ 67. Não remunera o poste; referência Comercial CLP-A100U da Conexled ou equivalente. Remunera também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa da luminária.

**4.28 – CDHU - 41.11.116 - Luminária LED retangular para poste, fluxo luminoso de 5000 a 5500 lm - potência de 50W.**

- 1) Será medido por unidade de luminária instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de luminária LED retangular em poste fixo, tipo pública, temperatura de cor entre 6.000 K e 6.500 K, fluxo luminoso de 5000 lm até 5500 lm, feixe luminoso aberto 120°, vida útil  $\geq$ 50.000 h, potência 50 W, voltagem bivolt 110V/220V, IP $\geq$ 67, corpo em alumínio e acrílico industrial. Remunera também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa da luminária. Não remunera o poste

**4.29 – CDHU - 39.24.154 - Cabo de cobre flexível de 3 x 6 mm<sup>2</sup>, isolamento 500 V - isolamento PP 70°C.**

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo constituído por: condutores de cobre nu flexível, tempera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento, isolamento e cobertura em PVC, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos, temperatura de 70°C em serviço contínuo; referência comercial: cabos Silflex PP 500 V da Sil, cabos Flexicom da cobre com ou equivalente. Remunera também materiais e a mão de obra necessária para a instalação do cabo. Norma NBR NM 280.

**4.30 – CDHU - 40.11.010 - Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo.**

- 1) Será medido por unidade de relé instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para controlar lâmpadas, em termoplástico auto-extinguível de alta resistência mecânica, para 50 / 60 Hz, 110 / 220 V e 1200 VA, inclusive o suporte de fixação.

**4.31 – CDHU - 42.05.190 - Haste de aterramento de 3/4' x 3 m**

- 1) Será medido por unidade de haste de aterramento instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 3/4 x 3 m; referência comercial 6757 da Magnet, PK 0068 da Paraklin ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste.

**4.32 – CDHU - 42.05.140 - Conector olhal cabo/haste de 3/4'**

- 1) Será medido por unidade de conector instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de conector para aterramento tipo olhal, reforçado, para cabo / haste de 3/4, em latão forjado natural; referência comercial: PK 0105 Paraklin, PRT-909 Paratec, 662401 Magnet, DR-098 Raycon, PG-0105 Paragam, TH-34-R Intelli, TTC006-1 Conimel ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra para a instalação do conector.

**4.33 – CDHU - 39.04.080 - Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 50 mm<sup>2</sup>.**

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo.