

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – BARRO ALTO/BA**

### **OBJETIVO**

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de condução da Construção de 01 (uma) praça no Povoado Honorato, no município de Barro Alto/BA. Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, o contrato e demais documentos, estas especificações servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra. Neste documento serão abordados detalhes relacionados à metodologia e aos materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Os conceitos ou procedimentos aqui expostos prevalecerão na hipótese de choque ou desencontro de informações apontadas em projeto. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da CODEVASF.

### **PRAZO**

O prazo para execução das obras e serviços será de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da ordem de serviço.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1. Placa de Obra – Padrão Governo Federal**

A placa de serviços deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal. As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 2 cavaletes, no mínimo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.



---

A contratada é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na fabricação das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização.

#### **1.1.1. Medição e Pagamento**

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização. O pagamento será efetuado após a instalação completa da placa.

#### **1.2. Administração Local**

Neste item constam as despesas relativas à mão de obra administrativa da obra, especializada na condução dos serviços, presentes na composição de preços unitários. Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo atividades básicas de despesas. Incluem-se aí todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de solos e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, devendo estar contemplado estes itens na proposta no preço estabelecido. Não será admitido pela fiscalização qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por falta de apoio logístico, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição.

Deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

Os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a

---



---

qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

#### **1.2.1. Medição e Pagamento**

O critério de medição para pagamento da administração será proporcional à execução financeira da obra.

Será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

#### **1.3. Mobilização**

O item mobilização consiste, sem a esta se limitar, no deslocamento dos equipamentos e pessoal, até a localidade onde efetivamente serão realizados a prestação do serviço objeto destas especificações técnicas, partindo das cidades polo para as cidades a serem beneficiadas.

A Empresa Contratada deverá tomar todas as medidas necessárias para a mobilização de pessoal, materiais e equipamentos, logo após a assinatura do contrato, de modo a poder dar início efetivo aos serviços e concluí-los dentro do prazo de vigência contratual.

As despesas relativas à mobilização e desmobilização terão como ponto de partida a cidade-polo, Irecê/BA, até a cidade a ser beneficiada, Barro Alto/BA.

##### **1.3.1. Medição e pagamento**

Todos os serviços referentes à mobilização dos equipamentos e pessoal no decorrer de toda a execução dos serviços estão inseridos no item mobilização. As remunerações correspondentes à MOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas integralmente na primeira medição, atestada pela fiscalização a efetiva mobilização de todos os itens constantes no serviço. Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária.

#### **1.4. Desmobilização**

O item desmobilização consiste, sem a este se limitar, no deslocamento dos equipamentos da cidade a ser beneficiada (Barro Alto/BA – centro da obra) para a

---



cidade tomada como ponto referencial de partida (cidade-polo, Irecê/BA – centro da cidade), imediatamente após a efetiva prestação do serviço objeto destas especificações técnicas. A empresa contratada, após o término dos serviços, fará uma limpeza geral, desmobilizando todo e qualquer entulho dos serviços, transporte de pessoal, enfim todos os serviços necessários à desmobilização.

#### **1.4.1. Medição e Pagamento**

Todos os serviços referentes à desmobilização dos equipamentos e pessoal no decorrer de toda a execução dos serviços estão inseridos no item desmobilização. As remunerações correspondentes à DESMOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

#### **1.5. Locação de container – Escritório com banheiro – 6,20 x 2,40m**

Este item de serviço considera a locação, instalação e manutenção de um container de dimensões 6,20 x 2,40 m (altura mínima de 2,50 m), com 1 sanitário, completo e sem divisórias internas, que será utilizado tanto como escritório para armazenamento de documentos, plantas, entre outros, quanto como banheiro de utilização para os trabalhadores no decorrer da obra.

#### **1.5.1. Medição e Pagamento**

O critério de medição para pagamento deste item de serviço será o atendimento a todas as especificações e boa manutenção das instalações, pagos mensalmente.

#### **1.6. Serviços Topográficos**

A locação e nivelamento da obra serão implantados de forma tal que não possa ser modificada sua posição original tomando-se para tanto gabaritos fixos e RNs (Referências de Nível) definidos, até o final da obra. Os serviços serão executados por pessoal especializado, com equipamento topográfico. Todo o serviço topográfico será feito pela empreiteira e acompanhado pela fiscalização.

Os serviços topográficos serão acompanhados pela fiscalização, para verificação de sua conformidade com o projeto. A empreiteira deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela fiscalização, no tocante a qualquer serviço topográfico, sejam de campo como de escritório e relativos à obra.



---

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

#### **1.6.1. Medição e Pagamento**

A medição deste item será feita por metro quadrado de levantamento topográfico realizado. O pagamento será efetuado após a execução dos serviços.

## **2. LIMPEZA E TERRAPLENAGEM**

Define-se terraplenagem como o conjunto de operações necessárias à escavação e movimentação de solos e rochas, removendo-se o excesso de material de uma região para outra em função de sua escassez.

A execução dos serviços de terraplenagem envolve a realização das seguintes operações principais:

- Escavação;
- Carregamento ou Carga;
- Transporte;
- Descarregamento ou descarga e espalhamento;
- Compactação de aterros.

No caso específico de obras de infraestrutura terrestres, são ainda necessárias a realização de operações preliminares, tais como o desmatamento, destocamento e limpeza das áreas, além de abertura e manutenção de caminhos de serviço.

As operações principais de terraplenagem, excetuando-se a compactação dos aterros, podem ser realizadas por apenas um equipamento, como no caso dos tratores de esteira em pequenas distâncias, ou por patrulhas constituídas por diferentes equipamentos, como na utilização combinada de unidades escavo carregadoras (escavadeiras e carregadeiras) e de transporte (caminhões).

Os materiais de terraplenagem podem ser classificados em 3 categorias, a saber:

- Materiais de 1ª Categoria - Compreendem os materiais facilmente escaváveis com equipamentos comuns (scrapers, tratores, escavadeiras, carregadeiras, etc.), qualquer que seja o teor de umidade. São caracterizados como solos residuais ou sedimentares, rochas em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros;



---

- Materiais de 2ª Categoria - Compreendem os materiais mais resistentes ao desmonte e que não admitem a utilização de equipamentos comuns sem a realização de tratamentos prévios (pré-escarificação ou utilização descontínua de explosivos). São caracterizados por pedras soltas, blocos de rocha de volume inferior a 2 m<sup>3</sup> e matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1 metro;

- Materiais de 3ª Categoria - Compreendem os materiais que admitem desmonte pelo emprego contínuo de explosivos ou de técnicas equivalentes de desmonte a frio. São caracterizados por materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e por blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1 m, ou de volume igual ou superior a 2 m<sup>3</sup>.

## **2.1. Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.**

A área do terreno que deverá passar pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores com o auxílio de trator de esteiras. O rebaixamento da linha do terreno para a remoção da camada vegetal deve ser de aproximadamente 15 cm.

São consideradas árvores com tronco menor aquelas que possuem entre 0,20 m e 5,00 m de altura.

### **2.1.1. Medição e Pagamento**

A medição e pagamento desse serviço serão realizados por área em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de limpeza mecanizada executada, conforme projeto e especificações técnicas.

## **3. PAVIMENTAÇÃO**

### **3.1. Intertravado**

#### **3.1.1. Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm**

O pátio/estacionamento em piso intertravado será executado com blocos de concreto retangular de 20 x 10 cm, com espessura de 6cm, resistência de 35MPa (segundo NBR 9781), cor natural. Os blocos devem estar em conformidade com a ABNT, sem apresentar fissuras, vazios, bordas quebradas ou rebarbadas, devem ter

---

cantos vivos e cor uniforme, com pigmentos que resistam à alcalinidade do cimento, à exposição aos raios solares e às intempéries. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica. A fiscalização poderá, em qualquer etapa da obra, recolher peças de meio-fio para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória.

Os blocos deverão ser assentados sobre uma camada de areia média, esparramada e sarrafeada, sem ser compactada, com espessura uniforme de 4,0 a 5,0 cm em toda sua área.

As juntas devem ser regulares, com espessura de aproximadamente 3,0mm, feitas com espaçadores e mantidas por linhas longitudinais e transversais esticadas. As peças trincadas deverão ser substituídas. O rejuntamento das peças deve ser realizado com areia fina (grãos menores do que 2,5mm), bem seca e sem impurezas, espalhada sobre os blocos de concreto numa camada fina, utilizando uma vassoura até preencher completamente as juntas.

O pátio/estacionamento deverá estar de acordo com a norma técnica e leis pertinentes. O substrato deverá ser previamente verificado com relação as condições existentes com o objetivo de avaliar a necessidade de remoções prévias de pisos, estruturas e/ou escavações, sendo os critérios não definidos nesta especificação sendo estabelecidos pela fiscalização.

#### **3.1.1.1. Assentamento**

Sobre a camada de areia, deverá ser realizado o piqueteamento, com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Assim as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvio em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação deverá ser verificado a declividade transversal e longitudinal de modo a conformar o perfil projetado

É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra. A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. Fios guias devem



---

acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

Para a colocação dos blocos, assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.). Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

Nos ajustes e arremates, não devem ser usados pedaços de blocos com menos de  $\frac{1}{4}$  (um quarto) do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento. Por fim, os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso.

#### **3.1.1.2. Compactação**

A compactação deverá ser feita com vibrocompactador de placas, em duas etapas, uma inicial, com pelo menos 2 duas passadas, e uma final, com no mínimo 4 passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção antes de percorrer a outra (por exemplo, primeiramente longitudinal, e depois, transversal) e com sobreposição de percurso para evitar a formação de degraus.

A compactação inicial deve ser feita após realizados todos os ajustes e acabamentos, mas antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço, e essa parte que ficar sem compactar será terminada no trecho subsequente.

---





---

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Ao término dos serviços de compactação inicial, os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado devem ser substituídos por blocos inteiros e corrigidas eventuais falhas.

A etapa de compactação final só deve ocorrer após o início da varrição da camada de areia para selagem das juntas. A compactação final pode ocorrer de forma alternada à varrição para penetração da areia ou simultaneamente com ela.

#### **3.1.1.3. Selagem das juntas**

Somente após os blocos danificados pela compactação inicial forem substituídos que deverá ser espalhada e varrida uma camada fina de areia com grãos menores que 2,5 mm sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem as juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal, ao passo que a areia deve ser varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. As juntas entre os blocos têm que ter 3,0 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm).

A areia deverá ser espalhada sem a formação de montes, mas sim formando uma camada delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada. A varrição pode ocorrer com o auxílio de vassouras, rodos ou vassourões.

#### **3.1.1.4. Em caso de chuva**

Se a chuva ocorrer quando só a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada poderá ser reaproveitada depois, assim que perder o excesso de água. Se a chuva ocorrer quando os blocos já estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, então deve-se isolar a área imediatamente, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Então, deve-se retirar alguns blocos para averiguar se é necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

#### **3.1.1.5. Finalização do serviço**

Antes da liberação para tráfego de pedestres, deve-se garantir que todas as juntas estão totalmente preenchidas com areia, que superfície do pavimento está nivelada, que atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, que todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e que nenhum algum bloco que

---



---

precisa ser substituído. A superfície do pavimento intertravado não deve apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

#### **3.1.1.6. Medição e Pagamento**

Este serviço será medido e pago conforme a sua execução em metros quadrados (m<sup>2</sup>), conforme projeto e as especificações técnicas.

#### **3.1.2. Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador**

Este item consiste na aplicação manual de pintura com consumo de tinta acrílica premium para piso (tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno) para duas demãos e camada de retoque. Os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da pintura, além das perdas incorporadas e por entulho foram considerados no cálculo dos índices de produtividade e consumo dos materiais.

Para sua execução, deve-se certificar que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias (essa composição se aplica a piso cimentado e intertravado). Antes de iniciar a pintura, o piso precisa estar limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Entre os procedimentos preparatórios tem-se a delimitação da área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro; a diluição do fundo preparador com água (10% do volume); e a diluição da tinta acrílica com água (10% do volume).

Inicia-se a aplicação de uma demão de fundo preparador com trinchinha ou rolo de lã. Em sequência, aplica-se a 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã após esperar de 1 a 4 horas da aplicação do fundo preparador. É recomendável fazer retoques e cantos com a trinchinha. Após 4 horas da aplicação da 1ª demão, segue a aplicação da 2ª demão de tinta acrílica com rolo de lã sem nenhuma diluição, 90º em relação a 1ª demão (aplicação cruzada)

#### **3.1.2.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de pintura executada sobre o piso, excetuando as áreas de requadros, conforme projeto e especificações técnicas.

---

### **3.2. Passeio**

#### **3.2.1. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.**

Neste serviço, o reaproveitamento de formas considerado é de 04 vezes.

No início da execução, verifica-se se a camada granular sobre a qual o concreto será lançado está devidamente nivelada e regularizada. Se afirmativo, monta-se as formas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura. Com a finalização da etapa anterior, deve ser feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto.

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

O concreto deve ser preparado mecanicamente com betoneira de 400 L e com resistência característica do concreto à compressão ( $f_{ck}$ ) = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento / areia média, brita 1).

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

##### **3.2.1.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago utilizando o área total, em metros quadrados ( $m^2$ ), de passeios que utilizam concreto feito em obra armado.

#### **3.2.2. Piso tátil direcional e/ou de alerta, de concreto, colorido, para deficientes visuais, dimensões 25 x 25 cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive regularização de base.**

O piso tátil direcional tem a função de orientar o percurso a ser seguido, uma vez que sua superfície possui relevos lineares, enquanto o piso tátil de alerta tem a função de sinalizar perigo ou mudança de direção, com superfície em relevo tronco-cônico. As placas deverão estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

---

---

O assentamento do piso tátil deve ser executado sobre a base de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto. Para a execução do serviço deverão ser realizadas as seguintes tarefas: marcação do piso-tátil no centro da calçada conforme projeto; corte dos blocos intertravados com serra de disco diamantado com largura de 22 cm (folga de 1 cm cada lado); remoção dos blocos cortados; assentamento do piso tátil com argamassa industrializada (Votomassa AC-II ou similar); ajustar cada uma das peças com um martelo de borracha.

As juntas entre as placas deverá ser preenchida com rejunte colorido flexível para revestimentos cerâmicos após 12 horas do término do assentamento dos pisos. Deve-se remover os excessos de rejunte antes de secar.

Nos pisos externos onde será instalado o piso tátil de concreto, deverão ser recompostas as peças do piso existente que por ventura venham a ser danificadas.

A liberação do local para tráfego de pedestres deverá ocorrer no mínimo 24 horas após a conclusão dos serviços, e deve-se manter o local de instalação das placas intransitável por no mínimo 12 horas.

#### **3.2.2.1. Medição e Pagamento**

Este serviço será medido e pago conforme a sua execução em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

#### **3.2.3. Execução de rampa de acesso à calçada**

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral.

As normas NBR 12255 e NBR 9050 devem ser consultadas pelo executor dos serviços e os materiais que compõem o concreto deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT no que tange a sua qualidade e procedência. Ao final da execução, abas laterais e a rampa no seu sentido longitudinal serão em piso de concreto e argamassa alisada, todos com inclinação máxima de 8,33% de acordo com a NBR 9050 (Ver Figura 1). Além disso, a largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m e o

rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme o item 6.12.7.3 ANBT NBR 9050.

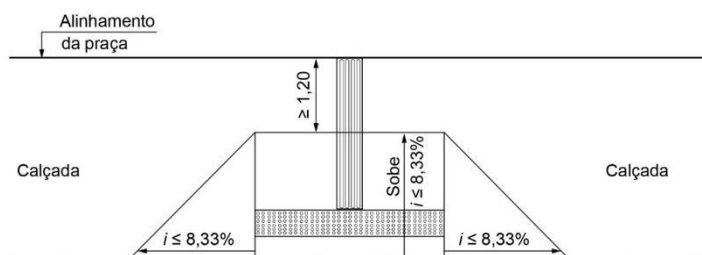


Figura 1 - Representação esquemática do rebaixamento da calçada

Para a execução das rampas de acesso (também chamado nesta especificação de rebaixamento de calçada), o piso onde a rampa está localizada em projeto será constituído de concreto simples preparado mecanicamente com betoneira de 400 L e com resistência característica do concreto à compressão ( $f_{ck}$ ) = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento / areia média, brita 1).

Após a cura do concreto, deverá ser feita a pintura de acordo com o símbolo de demarcação da rampa de acessibilidade em todas as rampas, que deve ser o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), vide Figura 2.



Figura 2 - Símbolo Internacional de Acesso

#### **3.2.3.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante o volume em metros cúbicos ( $m^3$ ) executado para a constituição de rampa de acesso a calçada com a inclinação permitida em norma e com a simbologia corretamente pintada sobre o piso.

#### **3.2.4. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m**



---

Consiste nos serviços de escavação manual de valas com profundidade até 1,30 m que sejam necessários para a execução da guia (meio-fio) em locais da praça, conforme projeto.

#### **3.2.4.1. Medição e Pagamento**

O item será medido e pago por volume em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de escavação manual executada, considerando o local onde o serviço for efetivamente executado, conforme projeto e especificações técnicas.

#### **3.2.5. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radier, espessura de 3 cm.**

O concreto magro para lastro deverá apresentar uma resistência à compressão sempre igual ou superior a 10 MPa.

Após escavação e compactação da vala para assentamento de meio-fio, deve ser lançado o concreto magro no fundo da vala com altura de 3 cm e largura de 10 cm. O serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

A **medição e pagamento** do serviço de lastro de concreto magro com espessura de 3 cm serão realizados em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

#### **3.2.6. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 39x6,5x6,5x19 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para delimitação de jardins, praças ou passeios.**

Será fornecido meio-fio em concreto pré-moldado  $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$ , com as seguintes dimensões:

- Comprimento = 39 cm
- Face inferior = 6,5 cm
- Face superior = 6,5 cm
- Altura = 19 cm



---

O meio-fio será assentado da forma convencional somente após executada escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio, regularização e compactação do material solto no fundo da vala e a execução de lastro com concreto magro. Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. O terreno deve estar também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a fiscalização deverá ser consultada para indicar outro material para utilização. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a regularização, o meio-fio deverá ser assentado de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto, com uso de estacas e linha. Após o assentamento, o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A areia deve ser constituída de partículas limpas, isentas de torrões de terra ou de outras matérias estranhas.

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela fiscalização. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica. A fiscalização poderá, em qualquer etapa da obra, recolher peças de meio-fio para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória. As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Codevasf.

### **3.2.6.1. Medição e Pagamento**

O item será medido conforme a execução do serviço em metros lineares (m).

---



---

**3.2.7. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 39x6,5x6,5x19 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para delimitação de jardins, praças ou passeios**

Será fornecido meio-fio em concreto pré-moldado  $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$ , com as seguintes dimensões:

- Comprimento = 39 cm
- Face inferior = 6,5 cm
- Face superior = 6,5 cm
- Altura = 19 cm

O meio-fio será assentado da forma convencional somente após executada escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio, regularização e compactação do material solto no fundo da vala e a execução de lastro com concreto magro. Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. O terreno deve estar também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a fiscalização deverá ser consultada para indicar outro material para utilização. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a regularização, o meio-fio deverá ser assentando de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto, com uso de estacas e linha. Após o assentamento, o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A areia deve ser constituída de partículas limpas, isentas de torrões de terra ou de outras matérias estranhas.

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

---



---

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela fiscalização. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica. A fiscalização poderá, em qualquer etapa da obra, recolher peças de meio-fio para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória. As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Codevasf.

#### **3.2.7.1. Medição e Pagamento**

O item será medido conforme a execução do serviço em metros lineares (m).

### **4. PAISAGISMO E ACESSÓRIOS**

#### **4.1. Paisagismo**

##### **4.1.1. Plantio de grama Esmeralda ou São Carlos ou Curitiba, em placas.**

Para execução desse serviço, deverão ser eliminados do local pragas e ervas daninhas, bem como deverão ser removidos todos os entulhos existentes, após a limpeza deverá ser executado o preparo da terra: afofamento, nivelamento e adubação orgânica (bovino, cacau ou similar) e mineral NPK (10-10-10). A terra existente deverá ser revolvida até uma profundidade de 20 cm em toda área de plantio, eliminando os torrões, para então adicionar adubo até uma profundidade de 10 cm. O plantio das mudas deverá ocorrer em terreno nivelado de 3 a 5 cm abaixo do nível final, e o solo deve ser levemente umedecido antes do plantio.

O plantio da grama tipo “Esmeralda” (*Zoysia japonica*) ou São Carlos ou Curitiba em placas deverá ser executada conforme o projeto arquitetônico. Estando o terreno já preparado e adubado, basta assentar as placas ou tapetes de grama, alinhando-as com barbantes ou linha de pedreiro, de modo que fiquem bem uniformes. Em áreas inclinadas o plantio deve ser iniciado do ponto mais baixo do terreno, e as placas estendidas alternadamente.

Para concluir o serviço, deve-se rejuntar os espaços entre as placas de grama com terra boa livre de ervas daninhas e irrigar por aproximadamente um mês. Essas juntas servem para impedir erosão durante as irrigações ou chuvas posteriores.

---



---

A **medição e o pagamento** desse serviço serão realizados mediante o metro quadrado executado, conforme o projeto e as especificações técnicas.

#### **4.1.2. Instalação de pergolado de madeira**

Para execução desse serviço, deve-se iniciar pela locação da base do equipamento, escavação de vala e execução de lastro de brita. Em seguida, procede-se com corte e entalhe do pilar de madeira, além do chumbamento da base do pilar de madeira na vala. Antes da fixação dos pregões, eles devem ser cortados e posicionados corretamente sobre os pranchões nos pilares e sobre as vigas nos pranchões. Por último, deve-se realizar o reaterro dos pranchões.

A **medição e pagamento** deste serviço serão realizados mediante a unidade de lixeira instalada conforme o projeto e as especificações técnicas.

#### **4.1.3. Conjunto com 3 lixeiras em fibra de vidro, com capacidade de 20 l cada, com tampa vai e vem**

Nos locais previstos em projeto, deve-se instalar lixeiras em fibra de vidro, com capacidade de 20 L cada, com tampa do tipo vai-e-vem. Inicialmente, deve-se proceder com o recorte do piso intertravado e a escavação manual de vala com profundidade menor igual a 1,5 m. Dentro da cava, volume suficiente de concreto simples,  $f_{ck} = 13,5$  MPa de traço 1:2,7:3 (cimento / areia / brita 1) preparada mecanicamente com betoneira de 400 L deverá ser lançada, adensada e vibrada até o nível do piso intertravado.

Após o tempo de cura de 28 dias, verifique se o terreno está nivelado, para então fixar pedestais de tubo galvanizado pintados na cor 008-Preto. As lixeiras de fibra de vidro serão fixadas nos pedestais de aço.

A **medição e pagamento** deste serviço serão realizados por metro quadrado da área de projeção em planta do pergolado, conforme o projeto e as especificações técnicas.

#### **4.1.4. Banco com pés em concreto pré-moldado e assento e encosto de madeira**

Este serviço compreende a instalação de bancos com pés e suporte de encosto de concreto armado moldado "in loco",  $f_{ck} = 20$  MPa de traço 1:2,7:3 (cimento / areia

---

média / brita 1), cujos assento e encosto em madeira de lei devem estar parafusados nos pés e suporte, e depois pintados com verniz incolor em duas demãos. A armação do banco deve ser similar a de uma estrutura convencional em concreto armado.

Os parafusos utilizados na fixação da madeira sobre as peças de concreto devem ser do tipo francês, com comprimento de 150 mm, diâmetro de 16 mm e cabeça abaulada. O concreto deverá ser preparado mecanicamente com betoneira de 400 L e lançado e adensado em forma metálica para pré-moldados, em chapa e perfis de aço.

O modelo do banco a ser instalado é ilustrado na Figura 2. O comprimento longitudinal do banco (c) deverá ser de 2,00 metros, conforme especificado no projeto arquitetônico.

A **medição e pagamento** serão realizados por unidade de banco instalado de acordo com o projeto e com estas especificações.

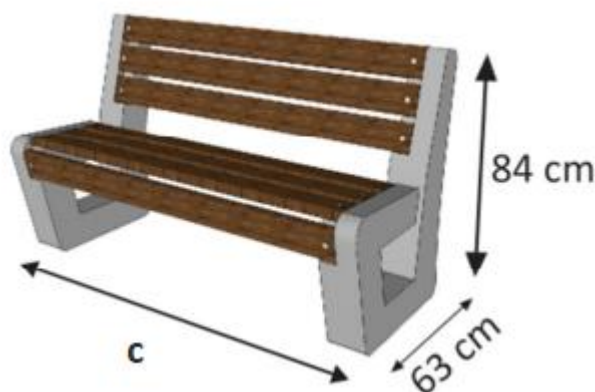


Figura 3 - Modelo de banco com pés em concreto pré-moldado com assento e encosto de madeira.

#### **4.1.5. Parque Infantil - fornecimento e instalação**

Na área destinada ao parque infantil, serão instalados os seguintes equipamentos comunitários infantis: escorregadeira de em aço carbono com 02 (dois) metros de pista, gangorra com 03 (três) pranchas em aço industrial ou madeira, brinquedo gira-gira(carrossel com diâmetro de 1,70 m) em tubo ferro galvanizado de 1 1/2" e assento em chapa galvanizada com espessura de 1/4", e balanço com 03 (três) lugares em aço industrial ou madeira.

##### **4.1.5.1. Medição e Pagamento**



---

A medição e pagamento deste serviço serão realizados por unidade de parque infantil instalado com todos os equipamentos, conforme o projeto e as especificações.

#### **4.2. Execução de colchão de areia, espessura = 25 cm**

Deverá ser executada camada de areia de 25 cm sobre solo compactado. Deve ser utilizada areia alva, filtrada, seca e livre de materiais estranhos, qualquer resíduo ou sujeira. A areia deve possuir com granulometria média, entre 0,2 e 0,6mm, de acordo com a NBR 6502, dado que granulometrias mais finas podem ser inaladas pelos usuários, e granulometrias mais grossas podem causar acidentes e impor riscos à saúde dos usuários do parque infantil.

##### **4.2.1. Medição e Pagamento**

A medição deste serviço será medida pelo volume em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de jazida executado como colchão de areia.

#### **4.3. Bancos de alvenaria**

##### **4.3.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual**

Este item contempla o assentamento de alvenaria com blocos cerâmicos com furos na vertical para vedação de dimensões 9x19x39 cm, conforme NBR 15270. A argamassa de assentamento deve ser composta por cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira de 400 L, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm.

Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria (malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm), aplicando-as a cada duas fiadas, fixadas por apenas um pino de aço zincado em blocos de espessura de 9cm e dois pinos em blocos de espessura maior que 9cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio de telas dispensa o uso dos pinos. Considerou-se também que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria.

Para a execução deste serviço, deve-se posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria (tela metálica eletrossoldada) de acordo com as

---



---

especificações do projeto e fixá-las com finca-pino. Em seguida, deve-se demarcar a alvenaria, o que consiste na materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais e posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas.

Procede-se, então, com a execução da primeira fiada. A elevação da alvenaria deve ocorrer com assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos.

#### **4.3.1.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de paredes de alvenaria vedação executadas, incluindo a primeira fiada, conforme projeto e especificações técnicas.

#### **4.3.2. Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.**

A execução deste serviço contempla a aplicação de argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo manual. O procedimento de execução deve iniciar com o umedecimento da base para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

#### **4.3.2.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de chapisco em alvenaria executada sem vãos, conforme projeto e especificações técnicas.

#### **4.3.3. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual**

Esse item de serviço compreende a execução de massa única sobre a camada de chapisco aplicado na alvenaria, cuja execução deve obedecer às seguintes etapas:

---



- 
- Taliscamento da base e Execução das mestras;
  - Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
  - Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
  - Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
  - Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

#### **4.3.3.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de massa única executada sobre a alvenaria com chapisco, excetuando as áreas de requadros, conforme projeto e especificações técnicas.

#### **4.3.4. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.**

Este item consiste na aplicação manual de pintura com consumo de tinta acrílica premium, cor branco fosco (tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno) para duas demãos e camada de retoque. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos também está contemplado na nesse serviço.

Para sua execução, deve-se observar a superfície ser pintada está limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Caso afirmativo, procede-se com a aplicação da tinta, respeitando o intervalo de tempo entre duas aplicações.

#### **4.3.4.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de pintura executada sobre os revestimentos em parede, excetuando as áreas de requadros, conforme projeto e especificações técnicas.

### **5. ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

#### **5.1. Luminárias decorativas, poste com 9,0 m, com duas luminárias de led 100 W, fornecimento e instalação**

---



---

Este serviço contempla tanto o assentamento de poste em aço galvanizado, cônico, contínuo e reto, de diâmetro superior = 76mm, diâmetro de base = 175 mm e altura total = 9 m, como a instalação de luminárias de LED para iluminação pública, 100 W Bivolt, selo A (Inmetro) e corpo em alumínio, inclusive com lâmpada de 250W.

Para a execução desse serviço, deve-se proceder com o recorte do piso intertravado e com a escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3 m. Esta cava deverá ser preenchida com concreto simples, fck = 20 MPa de traço 1:2,7:3 (cimento / areia média / brita 1) preparado mecanicamente com betoneira de 400 L em volume suficiente para que sua superfície esteja nivelada ao terreno.

Após o lançamento, adensamento e vibração do concreto na cava, este deverá ser curado por 28 dias para atingir a resistência especificada. A superfície do terreno onde será assentado o poste de aço com base estará estar nivelada ao piso intertravado.

Antes do assentamento, a luminária será instalada no braço curvo do poste, conectando os cabos da luminária aos da rede existente; neste procedimento, deve-se utilizar fita isolante adesiva anti-chama, de uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m, para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente.

Em seguida, o poste será içado sobre o terreno com o auxílio de um guindauto hidráulico. É necessário que o poste esteja aprumado e nivelado para prosseguir com a sua fixação no terreno, com chumbador de aço, 1" x 600 mm, para postes de aço com base, incluindo porcas e arruelas.

#### **5.1.1. Medição e pagamento**

A medição e pagamento deste serviço serão realizados por unidade de postes de 9 m com luminárias devidamente instaladas, conforme o projeto e as especificações técnicas, em pleno funcionamento e testadas pela fiscalização.

#### **5.2. Luminárias decorativas, poste com 2,5 m, com duas luminárias de led 100 W, fornecimento e instalação**

Este serviço contempla tanto o assentamento de poste em aço galvanizado, cônico, contínuo e reto, de diâmetro de base = 2 polegadas e altura total = 2,5 metros, como a instalação de luminárias de LED para iluminação pública, 100 W Bivolt, selo A (Inmetro) e corpo em alumínio, inclusive com lâmpada de 250W.

---

---

Para a execução desse serviço, deve-se proceder com o recorte do piso intertravado e com a escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3 m. Esta cava deverá ser preenchida com concreto simples,  $f_{ck} = 20$  MPa de traço 1:2,7:3 (cimento / areia média / brita 1) preparado mecanicamente com betoneira de 400 L em volume suficiente para que sua superfície esteja nivelada ao terreno.

Após o lançamento, adensamento e vibração do concreto na cava, este deverá ser curado por 28 dias para atingir a resistência especificada. A superfície do terreno onde será assentado o poste de aço com base estará estar nivelada ao piso intertravado.

Antes do assentamento, a luminária será instalada no braço curvo do poste, conectando os cabos da luminária aos da rede existente; neste procedimento, deve-se utilizar fita isolante adesiva antichama, de uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m, para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente.

Em seguida, o poste será içado sobre o terreno com o auxílio de um guindauto hidráulico. É necessário que o poste esteja aprumado e nivelado para prosseguir com a sua fixação no terreno, com chumbador de aço com diâmetro 5/8" e comprimento 6" para postes de aço com base, incluindo porcas.

#### **5.2.1. Medição e pagamento**

A medição e pagamento deste serviço serão realizados por unidade de postes de 2,5 m com luminárias devidamente instaladas, conforme o projeto e as especificações técnicas, em pleno funcionamento e testadas pela fiscalização.

#### **5.3. Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm<sup>2</sup>, anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação**

Neste serviço, serão instalados cabos de cobre, 4 mm<sup>2</sup> em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação), com auxílio de fita isolante adesiva anti-chama para uso de até 1,0 KV em 19 mm x 5 m - Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Os cabos de cobre serão do tipo flexível, classe 4 ou 5, com isolamento em PVC/A antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1,0 KV, e seção nominal de 4,0 mm<sup>2</sup>.

---

---

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Com isso, faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, e em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

A **medição e pagamento** do serviço serão realizados por metro linear (m) de cabo de cobre efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre os quadros de distribuição e os circuitos terminais, conforme o projeto e as especificações.

#### **5.4. Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.**

Este serviço contempla a fixação de eletrodutos flexíveis corrugados em formato helicoidal, de cor preta, sem rosca, e de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal = 50 mm (1 1/2") para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Para a execução, verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto flexível corrugado; encaixa-se o eletroduto no local definido. Ao final, as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

A **medição e pagamento** desse serviço serão realizados por metro linear (m) de eletroduto instalado, conforme o projeto e as especificações técnicas.

#### **5.5. Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², 0,6/1,0 kv, para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão - fornecimento e instalação**

Neste serviço, serão instalados cabos de cobre, 10 mm² para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão. Os cabos de cobre serão do tipo flexível, classe 4 ou 5, com isolamento em PVC/A anti chama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1,0 KV, e seção nominal de 10 mm².

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação para que seja cortado o comprimento adequado do cabo de cobre flexível. Após o corte, posiciona-se o cabo nos postes e estica-se até atingir a flecha de projeto. Deve-se fixar o cabo no isolador e deixar as extremidades livres para posterior conexão.

---



---

A **medição e pagamento** do serviço serão realizados por metro linear (m) de cabo de cobre efetivamente passados, conforme o projeto e as especificações.

**5.6. Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação.**

Este serviço contempla a fixação de eletrodutos flexíveis corrugados, de policloreto de vinila, reforçados, de cor laranja, 25 mm de diâmetro nominal (3/4"), para lajes e pisos.

Para a execução, verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto flexível corrugado; encaixa-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido 18 BWG (diâmetro nominal de 1,25 mm). Ao final, as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

A **medição e pagamento** desse serviço serão realizados por metro linear (m) de eletroduto instalado, conforme o projeto e as especificações técnicas.

**5.7. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m**

Consiste nos serviços de escavação manual de valas com profundidade até 1,30 m que sejam necessários para a execução da guia (meio-fio) em locais da praça, conforme projeto.

**5.7.1. Medição e Pagamento**

O item será medido e pago por volume em metros cúbicos (m³) de escavação manual executada, considerando o local onde o serviço for efetivamente executado, conforme projeto e especificações técnicas.

**5.8. Reaterro manual apiloado com soquete**

Deve-se iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura, com a devida previsão do caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto. O apiloamento do solo deve ser realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro

---



---

quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Deve-se garantir a umidade ótima de compactação do solo na execução dos serviços.

#### **5.8.1. Medição e Pagamento**

A medição será feita pelo volume medido pela camada acabada em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

#### **5.9. Colchão de areia**

Deverá ser executado camada de areia de 5 cm sobre solo compactado. A **medição e pagamento** serão realizados pelo volume em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de jazida executado como colchão de areia.

#### **5.10. Haste de aterramento 5/8 para SPDA - fornecimento e instalação**

Neste serviço, será instalado haste de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e diâmetro nominal = 5/8", revestida com baixa camada de cobre.

Antes da execução, deve-se verificar o local de instalação, para averiguar se está preparado para receber a haste. O solo deve ser molhado para facilitar a entrada da haste, para esta então ser posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

A **medição e pagamento** do serviço serão realizados por unidade de haste 5/8" de 3 metros de comprimento instalada no Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas, conforme o projeto e as especificações.

#### **5.11. Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.40 x 0.40 x 0.40m**

A caixa de passagem enterrada deverá ser executada "in loco" em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços (5x9x19) assentados com argamassa de cimento, cal e areia com traço 1:2:8 com juntas de 2 cm. Esse mesmo traço será utilizado para o revestimento com reboco, enquanto o revestimento com chapisco terá traço 1:3, na argamassa de cimento e areia.

A tampa da caixa será uma peça de concreto armado, fck = 21 MPa e terá espessura de 7 cm, sendo fabricado, lançado e adensado na obra, com uso de forma plana em compensado resinado 12mm.

---

---

Após execução da escavação, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro com pedra britada para a drenagem da água. O fundo da cava deverá ser regularizado para que a caixa de passagem esteja nivelada.

Sobre o lastro de brita, deve-se assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e saída. Quando for concluída a alvenaria da caixa, deve-se revestir as paredes internamente com chapisco e reboco, e externamente apenas com chapisco.

Por fim, deve-se colocar a tampa de concreto sobre a caixa.

A **medição e pagamento** deste serviço serão realizados por unidade de caixa de passagem instalada, ligada à rede de distribuição, testada e aprovada pela Concessionária de Energia de acordo com o projeto e as especificações técnicas.

#### **5.12. Tampa de concreto para caixas de passagem 0,40x0,40mx0,07m**

A tampa especificada para as caixas de passagem será de concreto armado, de dimensões = 0,4 x 0,4 x 0,07 m, fck=21,0MPa, usinado, bombeado, adensado e lançado, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos). A armadura da peça deverá ser de Aço CA-50 Ø 6,3 a 12,5 mm.

A **medição e pagamento** desse serviço serão realizados por unidade de tampa de concreto instalada sobre caixa de passagem de acordo com o projeto e as especificações técnicas.

#### **5.13. Entrada de energia elétrica trifásica, com poste de concreto duplo T, quadro, caixa de inspeção e disjuntor**

Este serviço compreende o fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra para a execução das instalações necessárias à ligação da rede pública de distribuição de energia ao sistema elétrico da praça, até no Quadro de Medição e Proteção, inclusive.

As obras civis relativas às estruturas que comporão o Ramal de Entrada deverão estar de acordo com estas especificações e aquelas da COELBA.

Neste item do serviço, deverá ser utilizado poste para suporte do Ramal de Entrada de concreto armado duplo T (DT) 7/150, o qual deverá ser montado e instalado em cava adequada ao terreno, observando-se o seu correto assentamento, nivelamento e as diretrizes de projeto, as Normas da ABNT e os padrões da Concessionária local.

---



#### **5.13.1. Medição e Pagamento**

Este item será medido e pago mediante a unidade executada para a constituição de entrada de energia elétrica trifásica, conforme projeto e as especificações técnicas cabíveis.

### **6. LIMPEZA**

#### **6.1. Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)**

Para a entrega da obra será efetuada limpeza geral de todas as áreas de intervenção da praça. Deve-se fazer a remoção dos restos de massa, cimento e afins que se acumularam durante a execução dos trabalhos. Todo o material imprestável gerado na obra será destinado ao local adequado através do bota fora. Além disso, deverá ser removido da área da praça e entorno todo resto de material, resíduos demolidos e afins, com descarte em conformidade com exigências ambientais.

A **medição e o pagamento** desse serviço serão realizados mediante o metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado, conforme o projeto e as especificações técnicas.

Bom Jesus da Lapa, 06 de Dezembro de 2022.