

## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE PRAÇA LINEAR (CALÇADÃO) COM PISTA DE COOPER, ILUMINAÇÃO EM LED E OUTRAS MELHORIAS LOCALIZADA NA AVENIDA PEDRO FELÍCIO CAVALCANTE NO BAIRRO GRANJEIRO NO MUNICÍPIO DE CRATO/CE**

**ENDEREÇO: Av. Pedro Felício Cavalcante - Granjeiro**

**MUNICÍPIO: Crato – Ceará**

### 1.0 OBJETO:

Este Projeto Básico diz respeito ao serviço de Construção de Praça Linear (Calçadão) abrangendo os bairros: Novo Horizonte, Sossego, Parque Granjeiro e Granjeiro, na Av. Pedro Felício Cavalcante, Bairro Granjeiro, no município do Crato – CE.

### 2.0 EXECUÇÃO DA OBRA:

Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com o projeto fornecido.

Os materiais a serem empregados na obra deverão ser obrigatoriamente de primeira qualidade.

O construtor deverá exigir o fornecimento de todos os detalhes e especificações referente a obra, pois será obrigado a executá-los, não podendo, para não cumprir esta determinação, alegar seu desconhecimento. Compete ainda ao construtor a verificação “in loco”, antes da carta contrato, de condições tais como: local da obra, acesso ao local, etc.

Para que todos e quaisquer “similares” possam ser utilizados, o construtor deverá consultar a FISCALIZAÇÃO, por escrito, sobre seu uso e se houver aprovação, esta será dada por escrito também.

Qualquer discrepância entre este documento, quantitativo, projetos, especificações e contratos, será resolvida pela FISCALIZAÇÃO.

### 3.0 DESPESAS:

Todas as despesas referentes aos serviços, mão-de-obra, materiais, leis sociais, licenças, multas, danos ao patrimônio público ou privado, enfim, taxas de qualquer natureza: federais, estaduais e municipais, ficam a cargo do construtor, bem como prêmios de seguros quaisquer.

### 4.0 FISCALIZAÇÃO:

A fiscalização da obra ficará a cargo de técnico legalmente habilitado indicado pela CONTRATANTE, tendo a FISCAL o direito de fazer vistorias, quando assim achar necessário.

A liberação das faturas correspondentes a serviços executados, dependerá sempre da aprovação da fiscalização.

Possíveis acréscimos ou decréscimos de serviços deverão ter prévio conhecimento e approve da fiscalização em comum acordo com a administração. Os preços unitários desses serviços serão obtidos da seguinte forma:

- a) Extraídos do orçamento inicial para itens ali já discriminados;
- b) Através de composição de custos em função de materiais empregados, tal composição de custo será feita pelo FISCALIZAÇÃO.

4.4 Os serviços acrescidos serão pagos pelo valor previamente aprovado, após sua efetiva execução e recebimento pelo contratante, enquanto que os suprimentos serão descontados do valor global, quando do fechamento final das verbas do contrato.

#### **5.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra ficarão a cargo de engenheiro da contratada em regime de visitas à obra. Deverá ser auxiliado por um mestre global, mantido em regime de tempo integral.

#### **6.0 INSTALAÇÃO DA OBRA:**

Caberá ao contratado o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de segurança dos operários. Deverão ser utilizados capacetes, luvas, máscaras, etc.

## PROJETO BÁSICO

**OBRA: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE PRAÇA LINEAR (CALÇADÃO) COM PISTA DE COOPER, ILUMINAÇÃO EM LED E OUTRAS MELHORIAS LOCALIZADA NA AVENIDA PEDRO FELÍCIO CAVALCANTE NO BAIRRO GRANJEIRO NO MUNICÍPIO DE CRATO/CE**

**BAIRRO: Av. Pedro Felício Cavalcante - Granjeiro**

**MUNICÍPIO: Crato – Ceará**

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

#### 1.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA:

Deverá ser afixada na entrada da obra uma placa indicativa nas dimensões 5,00m x 2,50m, seguindo proporção 2H:H, padrão indicado para obras com recursos federais. Deverá ser executada conforme modelo fornecido pelo órgão contratante. A placa deverá ser instalada previamente ao início das atividades, contendo os dados da obra, o prazo de entrega, os responsáveis técnicos e demais informações julgadas relevantes pela CONTRATANTE e/ou FISCALIZAÇÃO. A mesma deverá ser mantida em local visível até o final da obra.

#### 1.2. TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 COM BLOCO DE CONCRETO:

A tela tapume será utilizada para isolar o local alvo da construção, evitando a entrada de pessoas não autorizadas e dando segurança à população.

Deverá ser instalada em todo o perímetro externo do Calçadão com um afastamento de 50cm, fixada em pilares de madeira, espaçados a cada 2,00m e com altura mínima de 1,20m. A fixação deverá ser realizada com a ajuda de pregos, ou amarrada com arame, de modo que a tela fique bem apoiada, esticada e fácil de visualizar.



**Figura 1:** Tela tapume em polietileno

### 1.3. BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A1:

O barracão deverá servir de apoio para escritório. Será executado com barrotes e pontalotes de madeira, aparelhado; piso cimentado e cobertura em telha de fibrocimento, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias. Após a conclusão dos serviços, a contratada se responsabilizará pela retirada do barracão e destinação final de todos os entulhos provenientes da remoção. As instalações provisórias deverão ser executadas atendendo condicionantes da NR 18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.

### 1.4. LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO:

A ligação provisória de água cabe à contratada, que deverá obedecer às prescrições e exigências da concessionária local. Os reservatórios de água deverão ser de fibrocimento, com tampa, e dimensionados com capacidade para atender a todos os pontos previstos no canteiro de obras, sem interrupção do fornecimento.

Deverão ser observadas as recomendações da NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção, no que diz respeito ao item “Limpeza e Higiene”.

### 1.5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA:

A instalação provisória de energia elétrica cabe à contratada, que deverá obedecer às prescrições e exigências da concessionária local.

Todas as fiações, bem como a rede de iluminação, deverão estar fixadas com segurança, de modo a facilitar o acesso ao canteiro de obras. Todos os quadros de distribuição, se metálicos, deverão ser ligados à terra. Os equipamentos deverão ser conectados em terminal específico para a ligação terra.

Deverão ser levados em conta todos os pontos de força, equipamentos a serem utilizados e áreas a serem iluminadas para o cálculo da potência total instalada.

#### 1.6.RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO:

Deverá ser executada a raspagem, capinação da vegetação e limpeza do terreno, removendo detritos, entulhos e vegetação existente. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 1.7.REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF\_05/2018:

Deverá ser executada com ferramentas adequadas, de modo a remover as raízes remanescentes existentes na área a ser construída. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 1.8.RETIRADA DE ÁRVORES:

Será prevista a retirada as árvores existentes indicadas no projeto.

#### 1.9.LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF\_05/2018:

Será realizada utilizando maquinário específico, e refere-se ao desmatamento, destocamento e roçagem de pequenas árvores, de modo a permitir a completa visualização dos acidentes do terreno, para início da construção. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 1.10. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2):

Deverá ser global, com o uso de topografia. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito a fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tomarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

## **2. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

### **2.1. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES:**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

Deverá ser retirado com ferramentas adequadas, conforme indicado em projeto. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

### **2.2. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ PEDRAS NATURAIS:**

Deverá ser executada com ferramentas adequadas. O revestimento deverá ser retirado do piso, de forma cuidadosa, inclusive a argamassa de sustentação, conforme indicado em projeto.

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

Deverá ser observado o prescrito na NR 18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção, quanto à proteção dos operários e transeuntes contra danos.

### 2.3.RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOKRET C/ REMOÇÃO LATERAL:

Os blocos deverão ser removidos com ferramentas adequadas, progressivamente, conforme indicado em projeto.

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

### 2.4.DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017:

As alvenarias existentes ao longo das áreas de construção deverão ser demolidas, progressivamente, utilizando ferramentas adequadas.

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

### 2.5.RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA:

Deverão ser retiradas os meios-fios, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. Os meios-fios deverão ser limpos, transportados e armazenado em local determinado segundo projeto.

### 2.6.RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA:

Deverá ser retirada a pavimentação existente em pedra tosca, conforme indicado em projeto.

Deverá ser executada com ferramentas adequadas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

### 2.7.DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

O revestimento deverá ser retirado cuidadosamente com ferramentas adequadas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 2.8.REMOÇÃO DE PLACAS E PILARETES DE CONCRETO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017:

As placas e pilaretes de concreto existentes nas áreas de construção deverão ser removidas de forma cuidadosa e com ferramentas adequadas.

#### 2.9.REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017:

Os telhados de estruturas existentes nas áreas de construção deverão ser removidos, conforme indicado em projeto.

Deverão ser utilizadas ferramentas adequadas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 2.10. REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017:

As tramas de madeira para coberturas, compostas por terças, caibros e ripas, bem como elementos complementares, existentes nas áreas de construção deverão ser removidos, conforme indicado em projeto.

Deverão ser utilizadas ferramentas adequadas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

ew

#### 2.11. DESLOCAMENTO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLO T (DT) OU CIRCULAR DE 9 A 12M

Pilarete de concreto com os medidores deverá ser deslocado para ponto a ser definido pelos responsáveis, em acordo com a fiscalização, a fim de tornar livre a área para construção do Calçadão.

Deverão ser utilizadas ferramentas adequadas.

2.12. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M<sup>3</sup>). AF\_07/2020:

Executar o carregamento do material utilizando as ferramentas adequadas. Não exceder a carga máxima do caminhão.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A contratada deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

2.13. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM:

Executar transporte em caminhão basculante, transporte e descarga em aterro licenciado e legalizado.

Todo e qualquer tipo de entulho, lixo ou material de descarte deverá ser transportado e disposto em local apropriado.

2.14. DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATAÇOS), COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_03/2021:

Compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume

igual a 1,00 m<sup>3</sup>, cuja extração ou redução a fim de possibilitar o carregamento, se processem mediante emprego contínuo de explosivos.

O desmonte deve ser realizado com ferramentas e maquinário adequados, observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **3.1. CORTE MANUAL EM TERRA:**

Cortes são segmentos, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, configuram a retirada mecanizada de material.

As operações de corte devem compreender a escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem, indicado no projeto.

As operações de corte deverão ocorrer nas áreas em que há necessidade de regularização do terreno, com desníveis acima daqueles considerados para o item 3.4 - Regularização mecanizada até 0,40m, compactada para pavimentação.

O serviço de corte deve seguir as especificações de serviço do DNIT.

#### **3.2. ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO:**

Os aterros são setores de terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos, provenientes dos cortes, construídos até os níveis previstos no projeto arquitetônico.

As operações de aterro deverão ocorrer nas áreas em que há necessidade de regularização do terreno, com desníveis acima daqueles considerados para o item 3.4 - Regularização mecanizada até 0,40m, compactada para pavimentação.

As operações de aterro e compactação devem seguir as especificações de serviço do DNIT.

### 3.3.ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021:

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,30m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

### 3.4.REGULARIZAÇÃO MECANIZADA ATÉ 0,40M, COMPACTADA PARA PAVIMENTAÇÃO:

Executar a operação de modo a garantir a correta liga entre uma camada recentemente compactada e a camada subjacente, compactada anteriormente. Durante a compactação deve-se evitar a compactação de “impurezas” junto com o solo, como matéria orgânica, entulho etc.

A espessura de material lançado para compactação e o número de passadas do compactador devem ser definidas de maneira a se atingir a umidade ótima e grau de compactação do aterro, conforme definido pelo engenheiro responsável. Os materiais de granulometria fina, como as argilas e alguns solos residuais com porcentagem de finos acima de 50%, deverão ser compactados por rolos pé de carneiro ou rolos pneumáticos. Já os solos de granulometria mais grosseira, como as areias ou os solos residuais com porcentagem de areia superior a 50%, deverão ser compactados por meio de rolos vibratórios.

A operação deverá ser executada atendendo aos níveis definidos em projeto, em todas as áreas sujeitas ao assentamento de pisos.

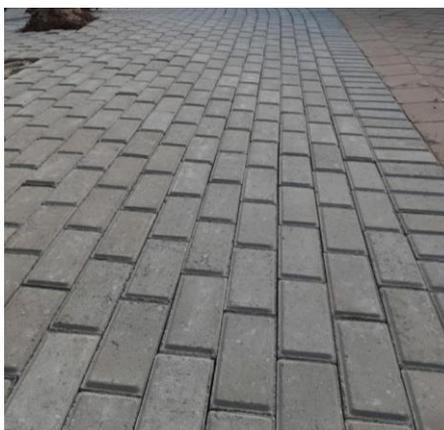
## 4. PISOS, DIVISÓRIAS E REVESTIMENTOS

### 4.1.EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF\_10/2022:

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

O bloco a ser utilizado será o do tipo retangular, 4 faces, 20cm x 10cm, espessura de 6cm, cor natural e resistência de 35 Mpa, conforme imagem ilustrativa abaixo.

Deverá ser executado conforme indicado em projeto.



**Figura 2:** Passeio em piso intertravado retangular

#### 4.2.EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF\_10/2022:

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

O bloco a ser utilizado será o do tipo retangular, 4 faces, 20cm x 10cm, espessura de 8cm, cor natural e resistência de 35 Mpa, conforme imagem ilustrativa abaixo.

Deverá ser executado conforme indicado em projeto.

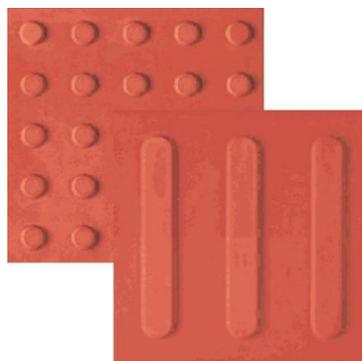
#### 4.3.PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA:

O piso podotátil deve ser assentado em área especificada em projeto, de modo a diferenciar os pisos direcionais e de alerta e toda aplicação deve estar em conformidade com as orientações da NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso –

Diretrizes para elaboração de projetos e instalações, bem como disposições da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

A instalação do piso podotátil direcional deverá ocorrer no sentido do deslocamento. O piso podotátil de alerta deverá orientar quanto a mudança de direção ou perigo, e deverá ser instalado na direção perpendicular ao deslocamento.

Os pisos podotáteis deverão ser de borracha, 25x25cm, espessura de 12mm, assentados com argamassa. O piso direcional deverá ser na cor preta, e o de alerta na cor azul.



**Figura 3:** Piso podotátil de alerta e direcional

#### 4.4. TINTA EPÓXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO

A contratada deverá executar a pintura epóxi na cor definida pela fiscalização da obra, deixando a superfície em perfeita condição, sem sinais de ranhuras e buracos. Preliminarmente a realização da pintura, deverá ser aplicado selador (primer para tinta epóxi) na superfície dos pisos e rodapés, para regularização da superfície e fechamento dos poros. A tinta epóxi será aplicada em três demãos utilizando boa técnica.

#### 4.5. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016:

O meio fio em concreto pré-fabricado deverá ser assentado deitado, quando margeando o perímetro externo do Calçadão, em formato banqueteta (L=30cm); e em pé, quando margeando os canteiros, em formato guia (L=15cm), conforme indicado em projeto.

Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia s/ peneirar no traço 1:3.

#### 4.6.LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016:

Será previsto lastro de concreto regularizado, com espessura de 3cm, para servir de base às banquetas e às alvenarias de muretas existentes, conforme indicado em projeto.

#### 4.7.PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF\_05/2021:

Será previsto a pintura com cal hidratada em duas demãos no meio fio de bordo e do meio fio dos canteiros.

A pintura foi considerada nas áreas laterais e na área superior do meio-fio.

#### 4.8.EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA DE 8 CM, ARMADO. AF\_08/2022:

A execução do piso em concreto armado, usinado bombeável, classe de resistência C20, com brita 0 e 1, slump +/- 20mm, deverá ocorrer nas áreas de passeio e de acessos à lotes existentes ao longo da área do Calçadão, conforme indicado em projeto.

Deverá ser executado sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada. Montam-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. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno 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.

Por fim, devem-se executar as juntas de dilatação.

#### 4.9. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO:

O concreto deverá ter um  $fck = 15\text{Mpa}$ . Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação.

O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias. Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

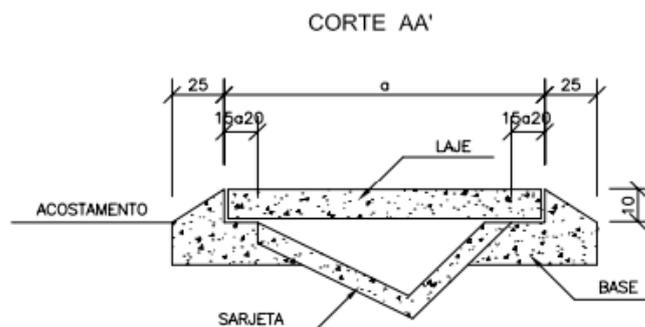
O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade

Deverá ser executado como base para o piso podotátil.

#### 4.10. TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA – TSS 06 – AREIA E BRITA COMERCIAIS:

Refere-se à transposição das canaletas/sarjetas existentes no alinhamento do perímetro externo do Calçadão. A transposição desses dispositivos, em áreas de Garagem e acessos à lotes, deverá ser executada em concreto com  $fck=25\text{Mpa}$  e armação em aço CA-50.

Deverão ser executados nos locais indicados em projeto. Deverão ser seguidas as especificações contidas nos álbuns de projetos e especificações de serviço do DNIT.



**Figura 4:** Laje de transposição de sarjetas a ser utilizada nas áreas de Garagens e acessos à lotes

#### 4.11.FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X:

As formas deverão ser usadas para a execução da concretagem das faixas elevadas, alvenaria de pedra argamassada de contenção e para as canaletas a serem recuperadas ao longo da via, conforme indicado em projeto.

Deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser

prejudicial ao concreto. Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade. Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: Faces laterais: 3 dias Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias. Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

#### 4.12. CONCRETO FCK=25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600L. AF\_05/2021:

Deverá ser utilizado para a concretagem das faixas elevadas existentes nas ruas que acompanham o percurso do Calçadão, conforme indicado em projeto.

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck=25MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado e adensado nas formas com uso de bombas. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias. O lançamento em qualquer peça da obra só deve ser iniciado quando puder ser completado.

Não deve ser lançado concreto enquanto o terreno de fundação, as formas e suas amarrações, os escoramentos e as armaduras não tiveram sido totalmente concluídos. A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não sacudir as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente. Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Os serviços serão medidos e pagos por metro cúbico (m<sup>3</sup>), e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

#### 4.13. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022:

O lançamento do concreto, bem como o seu preparo deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

As retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade. O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte.

Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0 m. No caso de peças altas, e principalmente se forem estreitas, o lançamento deve se dar através de janelas laterais em número suficiente que permita o controle visual da operação.

No caso de concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados. O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido

empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

#### 4.14. ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF\_09/2021:

Posicionar os espaçadores soldados de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma. Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados.

Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural. Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

#### 4.15. PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E=30CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021:

A via deverá ser sinalizada de modo a garantir a segurança, interromper ou desviar o tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro.

Deverá ser empregado equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 20 litros, com dispositivo que permita a homogeneização da tinta no interior do reservatório; o equipamento deve ter capacidade de regulagem da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas.

O pavimento deverá ser limpo com varredura e jato de ar comprimido. Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas. Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação. Aplicar o primer promotor de aderência. Diluir a tinta acrílica com água, 10% do volume. Calibrar o equipamento. Aplicar a tinta com equipamento airless com

máquina de demarcação viária empurrada a mão. Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos. Remover fitas após secagem da última demão.

**4.16. PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF\_05/2021:**

A pintura de símbolos deverá ser executada nas rampas das faixas de pedestres ao longo do Calçadão.

A superfície deve se encontrar limpa, livre de poeira, óleos e qualquer tipo de contaminante. Medir e realizar a marcação das escritas e símbolos com a utilização da fita crepe. Preparar a tinta e aplicá-la no espaço delimitado com rolo.

**4.17. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021:**

Será executada alvenaria de 1 vez nas muretas dos canteiros, para servir de contenção ao solo em alguns pontos, conforme indicado em projeto.

As alvenarias de elevação com assente de 1 vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

**4.18. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE:**

Toda alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia lavada grossa, em consistência fluida.

#### 4.19. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENERADA TRAÇO 1:3 ESP=5mm P/ PAREDE:

A camada de argamassa, traço 1:3 e areia fina deverá ser aplicada sobre o chapisco limpo e abundantemente molhado. A espessura total dos rebocos não deve ser maior que 2 cm.

O reboco será executado nas partes onde receberão emassamento e pintura à base de cal, em todos os canteiros em muretas de alvenaria. O serviço de reboco deverá ser iniciado somente após concluído o serviço de chapisco, sendo esse intervalo mínimo de 72 horas.

#### 4.20. CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERFICIAL:

Será previsto a pintura com cal em duas demãos nas muretas em alvenaria dos canteiros, conforme indicado em projeto. Foi considerado a pintura na área lateral e superior da alvenaria.

#### 4.21. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/ AGREGADOS PRODUZIDOS (S/ TRANSP):

Trata-se de alvenaria de contenção para o trecho inicial do Calçadão, continuando a alvenaria já existente, conforme indicado em projeto. Deverá ser contínua, rígida, acompanhando as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fiadas serão dispostas à pressão que suportam.

Será executada em pedras poliédricas graníticas, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares.

Os vazios entre as pedras deverão ser preenchidos com pedras menores, sempre que possível, para proporcionar uma melhor coesão entre elas, aumentando assim, a estabilidade do maciço.

Incluir dispositivos de drenagem, tipo barbacã durante a execução.

#### 4.22. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018:

Deverá ser executada nos embasamentos das muretas de alvenarias dos canteiros e da alvenaria em pedra argamassada, conforme indicado em projeto.

Os elementos a impermeabilizar deverão ter a superfície totalmente limpa e seca. A impermeabilização constará da pintura contínua em um mínimo de 2 demãos de hidra asfalto, aplicadas à trincha, perpendicularmente a camada anterior. Cada demão somente poderá ser aplicada após a completa secagem da anterior.

#### 4.23. EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA ACRÍLICA:

Aplicação de massa corrida acrílica, 2 demãos, lixamento e preparo para pintura.

As imperfeições mais profundas devem ser corrigidas com massa acrílica. A aplicação da massa deve ser feita em camadas finas. Após aplicada a massa, aguarda sua secagem para iniciar o lixamento. Todo o pó deve ser eliminado da parede para que a superfície fique limpa para receber a tinta.

Após o lixamento deverá ser efetuada vistoria com lanterna ou lâmpada com foco voltado para a superfície acabada, para verificação da planicidade e da presença de furos, buracos e outras imperfeições. Detectadas imperfeições, deverão ser procedidos novo emassamento e novo lixamento das regiões defeituosas sucessivamente, até o saneamento das imperfeições.

#### 4.24. APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF\_06/2014:

Verificadas as condições ideais das paredes, aplicar o selador à base de resina acrílica, diluído em água na proporção indicada pelo fabricante para o caso de tinta acrílica.

#### 4.25. PINTURA HIDRACOR:

Será utilizada para pintura das muretas de alvenaria do entorno da rampa acessível, no trecho final do Calçadão, conforme indicado em projeto. Deverá ser na cor cinza claro.

O preparo da superfície a receber tinta hidrator consistirá, apenas, no lixamento leve para remoção dos grãos de areia soltos e posteriormente espanamento. A primeira demão será bastante fluida sendo aplicada com brocha no sentido horizontal. Seca, a primeira demão procede-se a segunda aplicada no sentido vertical. Caso o recobrimento não tenha sido satisfatório será aplicada uma terceira demão com procedimento idêntico ao da segunda.

## **5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Esse item possui especificações técnicas e memorial descritivo próprio.

## **6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **6.1. LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE:**

Ligação para entrada de água, no padrão da concessionária local.

### **6.2. CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE ½ TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO:**

Caixa em alvenaria para ligação da entrada de água.

### **6.3. PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO:**

Pontos de saída de água, para consumo terminal, ao longo do Calçadão. Foram considerados 02 pontos por Quarteirão, totalizando 60 pontos. Incluso os devidos equipamentos, materiais e acessórios necessários para sua instalação.

### **6.4. TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA:**

Torneiras para pontos de saída de água ao longo do Calçadão. Foram considerados 02 pontos por Quarteirão, totalizando 60 torneiras.

### **6.5. CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO**

Deverão ser construídas caixas em alvenaria enterradas para abrigo dos pontos hidráulicos ao longo do Calçadão. As caixas deverão ser nas dimensões 40x40x60cm,

usando-se lastro de brita e tampa de concreto, de modo a atender às necessidades de projeto.

## 7. DRENAGEM

7.1. CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO / AREIA MÉDIA / BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L. AF\_05/2021:

Deverá ser utilizado para a concretagem das canaletas existentes, que serão reparadas, conforme indicado em projeto.

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck=20MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado e adensado nas formas com uso de bombas. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias. O lançamento em qualquer peça da obra só deve ser iniciado quando puder ser completado.

Não deve ser lançado concreto enquanto o terreno de fundação, as formas e suas amarrações, os escoramentos e as armaduras não tiveram sido totalmente concluídos. A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não sacudir as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente. Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Os serviços serão medidos e pagos por metro cúbico (m<sup>3</sup>), e liberado pela fiscalização.

7.2. CANALETA DE CONCRETO – CAU 05 – SEÇÃO DE 40X40CM – ESPESSURA DE 10CM – APOIADA EM TODA EXTENSÃO:

Deverão ser executadas canaletas de concreto continuando o sistema de drenagem já existente, conforme indicado em projeto.

Após o preparo do local e, caso seja necessário, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar as formas conforme projeto. Em seguida, montar a armação de aço CA-60 e efetuar a concretagem com concreto de 20MPA com as medidas de acordo com projeto.

**7.3. DRENO BARBACÃ, DN 100MM, COM MATERIAL DRENANTE.  
AF\_07/2021:**

Drenos a serem executados na alvenaria de pedra argamassada de contenção do trecho inicial do Calçadão, conforme indicado em projeto.

Os tubos deverão ser cortados no comprimento previsto. Realizar a perfuração no comprimento do tubo que ficará inserido na contenção. Revestir o tubo perfurado com manta geotêxtil e prender com arame. Inserir o barbacã montado na cavidade da contenção, conforme projeto. Formar um bulbo com brita e manta geotêxtil, envolvendo no tubo já revestido por manta.

**7.4. LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO MECANIZADA DE BUEIROS COM  
DIÂMETRO DE ATÉ 1,00M:**

Consiste na remoção de todo material que impeça o livre funcionamento dos bueiros, restabelecendo-se o escoamento normal das águas.

Deverá ser executado no trecho indicado em projeto.

**7.5. LIMPEZA DE VALA DE DRENAGEM:**

Consiste na limpeza geral (mato, entulhos, solo), de todo tipo de drenagem superficial existente fora da plataforma da via, com o objetivo de permitir o livre escoamento das águas superficiais. Deverá ser executada em todas as canaletas obstruídas existentes ao longo do perímetro do Calçadão, conforme indicado em projeto.

Todos os serviços deverão ser executados com a prévia sinalização das vias, conforme normas de segurança de trânsito.

7.6. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015:

Deverá ser executado no trecho do Calçadão, indicado em projeto, de modo a continuar o sistema de drenagem existente.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

7.7. CAIXA COLETORA DE SARJETA – CCS 01 – COM GRELHA DE CONCRETO – TCC 01 – AREIA E BRITA COMERCIAIS:

Deverá ser executada em substituição a caixa existente, no trecho indicado em projeto, de modo a continuar o sistema de drenagem no local.

A caixa coletora de sarjeta será executada em concreto com resistência de 20 MPa. As paredes e o fundo da caixa deverão ter espessura de 0,20 m. Sobre a caixa deverá ser fixado as nervuras em concreto armado com resistência de 25 MPa, conforme dimensões de projeto. Deverá ser executado em um dos lados da caixa, conforme desague da sarjeta a entrada da mesma.

7.8. CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM – CLP 02 – AREIA E BRITA COMERCIAIS:

Deverá ser executada no trecho indicado em projeto, de modo a continuar o sistema de drenagem existente.

As caixas de ligação e passagem tem a função de conectar os bueiros tubulares nos pontos de mudanças de direção, mudanças de declividade e mudança de diâmetro. Seus posicionamentos estão indicados em projeto. Ao contrário dos poços de visita, estas não permitem visita. As caixas de ligação e passagem serão executadas em concreto de fck maior ou igual a 20Mpa, opcionalmente poderão ser utilizados blocos de concreto na montagem da caixa, não devendo impactar na espessura da parede, bem como, na resistência da mesma. Os detalhes e informações adicionais devem ser observados no projeto de drenagem.

## **8. URBANIZAÇÃO**

### **8.1. BANCO DE MADEIRA C/ ENCOSTO E C/ ASSENTO FIXADO EM ESTRUTURA METÁLICA, CHAPA DE AÇO 10MM:**

Deverá ser utilizado prancha de madeira de lei espessura de 4 cm fixadas com parafuso zincado, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/8", comprimento 2 VÅ' em chapa de aço 10 mm que será usada como base.

Nas chapas de aços deverão ser aplicados esmalte sintético na cor preta e nas pranchas de madeira esmalte sintético para madeira na cor cerâmica. As bases metálicas do banco deverão ser fixadas em 2 blocos de concreto 20 x 15 x 40 cm.

### **8.2. LIXEIRA DE CONCRETO POROSO D = 0,5M, ALTURA = 0,7M E ESPESSURA DE 04 CM**

Constituídas de agregado de granulometria aberta para permitir a infiltração total da água.

### **8.3. PONTO DE ÔNIBUS COM ESTRUTURA EM MADEIRA E REVESTIMENTO EM TELHA DE ALUMÍNIO C/ POLIURETANO**

Pontos de ônibus a serem executados nos trechos ao longo do Calçadão, conforme indicado em projeto e detalhamento. Os pilares, vigas (braços) e ripas, bem como toda a estrutura de envelopamento do Ponto de ônibus deverão ser em madeira maçaranduba aparelhada. Os braços em madeira serão conectados aos pilares por meio de cabos de aço tensionados.

O telhado deverá ser em telha de alumínio com miolo de poliuretano. A pintura da estrutura será em verniz incolor alquídico para madeira, 2 demãos.

#### 8.4. GUARDA CORPO DE TUBO DE AÇO INOX:

Será utilizado o tubo de aço inox para confecção de balizadores de proteção, com altura de 1,0m, em tubos de 4” de diâmetro, conforme indicado em projeto.



**Figura 5:** Balizador de proteção em aço inox

#### 8.5. PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA:

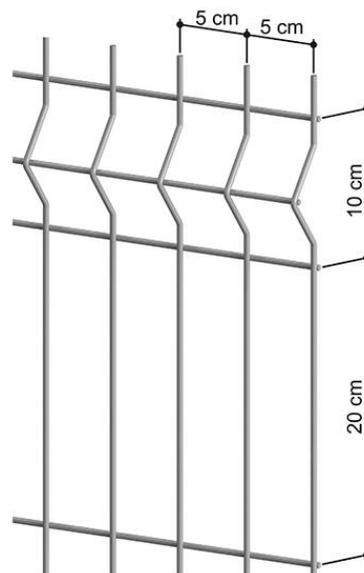
As placas de inauguração deverão ser fornecidas e instaladas em aço (0,5 x 0,7m), com as descrições padronizadas a ser fornecido posteriormente pela FISCALIZAÇÃO.

#### 8.6. CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO:

Deverá ser instalada para delimitação de lotes não murados ao longo do Calçadão, conforme indicado em projeto.

Será executado o cercamento em painéis nylofor slim, com altura de 2,03 m, malha 5x20cm, fio 4,30mm, fixados em postes de aço galvanizados a fogo, pintados eletrostaticamente, cor branca, tampas com proteção anti-UV.

Já inclusa mão de obra para execução do cercamento, inclusive a escavação e concretagem da fundação para chumbamento do gradil.



**Figura 6:** Dimensões da trama do gradil de Nylofor

#### 8.7. CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 ½":

Nas áreas com presença de rampas acessíveis, conforme indicado em projeto, deverão ser instalados corrimãos de dupla altura em aço inox, diâmetro= 1 ½", obedecendo às exigências normativas quanto à acessibilidade.

#### 8.8. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO:

As placas de regulamentação e advertência deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação, cores, letreiros, posição e distâncias de fixação.

**8.9. MESA DE MADEIRA C/TAMPO FIXADO EM ESTRUTURA METÁLICA, CHAPA DE AÇO 10MM – UM:**

Mobiliário urbano a ser instalado conforme projeto e detalhamento. Deverá possuir suporte em estrutura metálica, chumbado em base de concreto. O tampo deverá ser em madeira, com pintura verniz. No centro do tampo deverá ser executado tabuleiro de damas, com pastilhas cerâmicas 5x5cm, nas cores preta e branca

**8.10. BANQUETAS DE MADEIRA C/TAMPO FIXADO EM ESTRUTURA METÁLICA, CHAPA DE AÇO 10MM – UM:**

Mobiliário urbano a ser instalado conforme projeto e detalhamento. Deverá possuir suporte em estrutura metálica, chumbado em base de concreto. O tampo deverá ser em madeira, com pintura verniz. As banquetas deverão ser fixadas junto às mesas, na proporção de 4 banquetas para cada mesa.

## **9. PAISAGISMO**

**9.1. JARDINEIRA CIRCULAR DE CONCRETO D=0,60M E ALTURA=0,60M E ESPESSURA DE 03CM:**

Jardineira circular para árvores de pequeno porte, a ser fabricada em concreto, com altura de 60cm e diâmetro de 60cm, pintura na cor preta e previsão de tubo PVC para permitir saída do excesso de água.

Deverão ser instaladas nas áreas do Calçadão indicadas em projeto.

**9.2. PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA P/PLANTAÇÃO:**

Os canteiros deverão receber preparo com terra fértil (15cm) de modo a preparar o terreno natural para as forrações e plantações de arbustos e árvores.

**9.3. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF\_05/2022:**

O solo local deverá ser previamente escarificado (manual ou mecanicamente) numa camada de 15 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma

camada de no mínimo 5 centímetros de terra fértil. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das placas de grama.

As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento, usando-se no mínimo 0,90m<sup>2</sup> de grama por m<sup>2</sup> de solo. O terreno deverá ser abundantemente irrigado após o plantio.



**Figura 7:** Grama esmeralda

#### 9.4.GRAMA AMENDOIM (ARACHIS REPENS), FORNECIMENTO E PLANTIO:

O solo local deverá ser previamente preparado (manual ou mecanicamente) introduzindo-se uma camada com adubo orgânico, para torna-lo fértil.

O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das mudas.

A grama amendoim deverá ser espalhada na proporção de 10und por m2.



**Figura 8:** Grama amendoim

#### 9.5.LASTRO DE PÓ DE PEDRA:

As áreas de Academia ao Ar Livre/Playground deverão receber camada de pó de pedra de 20cm, a ser compactado mecanicamente, em conformidade com especificações técnicas e aprovado pela Fiscalização.

**9.6.LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*. AF\_07/2019:**

As áreas que receberão forração do tipo F.B (Ixora mini-vermelha) e F.E. (Pingo de Ouro) conforme indicado em projeto, deverão receber camada de material granular sobre solo.

**9.7.PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF\_05/2018:**

Espécies de vegetação arbustiva.

Verificar localização de cada espécie e respectivas quantidades no projeto e memória de cálculo.

|  |  |
|--|--|
| Pleomele-<br>Dracaena variegata                |  |
| Moréia – Herbácea -<br>Dietes iridioides       |  |
| Bromélia-Porto-seguro-<br>Aechmea blanchetiana |  |

|  |  |
|--|--|
| <p>Abacaxi-ornamental –<br/>Ananas lucidus</p>     |    |
| <p>Alpínia –<br/>Alpinia purpurata</p>             |    |
| <p>Coqueiro de vênus -<br/>Cordyline fruticosa</p> |    |
| <p>Herbácea -<br/>Clusia fluminensis</p>           |  |
| <p>Costela de adão -<br/>Monstera deliciosa</p>    |  |
| <p>Capim Palmeira - Herbácea</p>                   |  |

9.8.PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA  
MENOR OU IGUAL A 2,00M. AF\_05/2018:

Espécies arbóreas, incluindo árvores de porte baixo e assemelhados.

Verificar localização de cada espécie e respectivas quantidades no projeto e  
memória de cálculo.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Pata de vaca -<br>Bauhinia forficata |    |
| Ipê-de-jardim -<br>Tecoma stans      |  |
| Jasmim manga -<br>Pluméria rubra     |  |

|  |  |
|--|--|
| <p>Primavera Vermelha -<br/><i>Bougainvillea spectabilis</i></p> |    |
| <p>Resedá Rosa Escuro -<br/><i>Lagerstroemia indica</i></p>      |    |
| <p>Mimo-de-Vênus -<br/><i>Hibiscus rosa-sinensis</i></p>         |  |
| <p>Murta-de-cheiro – <i>Murraya paniculata</i></p>               |  |

Escova de garrafa vermelha -  
Callistemon citrinus



#### 9.9.ÁRVORE C/ TUTOR E ADUBO:

Árvores de 1,50 a 2,00m, com adubo, tutor e cova.

Verificar localização de cada espécie e respectivas quantidades no projeto.

Palmeira Fenix -  
Phoenix Roebelenii



Rabo de raposa -  
Wodyetia bifurcata



|  |   |
|--|---|
| <p>Palmeira hawaii -<br/>Veitchia merrillii</p>    |    |
| <p>Palmeira triangular -<br/>Dypsis decaryi</p>    |    |
| <p>Palmeira cica -<br/>Dypsis lutescens</p>        |  |
| <p>Palmeira areca-bambu -<br/>Dypsis lutescens</p> |  |

9.10. HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM GERAL:

Forrações, herbáceas e arbustos de até 50cm.

Verificar localização de cada espécie e respectivas quantidades no projeto.

|   |  |
|---|--|
| <p>IXORA MINI-VERMELHA –<br/><i>Ixora chinensis</i></p> |    |
| <p>HERA -<br/><i>Hedera canariensis</i></p>             |   |
| <p>PINGO DE OURO -<br/><i>Duranta repens</i></p>        |  |

## 10. EQUIPAMENTOS ACADEMIA AO AR LIVRE/PLAYGROUND

10.1. INSTALAÇÃO DE PLACA ORIENTATIVA SOBRE EXERCÍCIOS, 2,00M X 1,00M, EM TUBO DE AÇO CARBONO – PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE – ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF\_10/2021:

Deverá descrever o modo de utilização dos aparelhos, o alongamento adequado a ser realizado antes e depois dos exercícios e diversas outras informações importantes.

10.2. BRINQUEDO – ESCADA HORIZONTAL COM TEIA, MODELO M104, DA LÚDICO BRINQUEDOS INTELIGENTES OU SIMILAR – FORNECIMENTO E MONTAGEM:

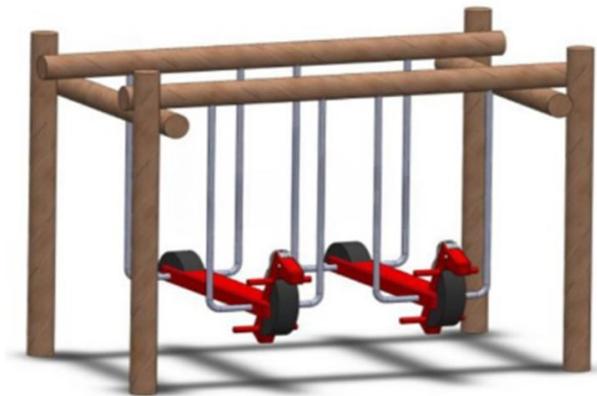
Brinquedo do espaço Playground, indicado para crianças a partir de 3 anos, em eucalipto tratado torneado, com área de ocupação de 3,0m x 1,20m, altura máxima de 1,80m, área de segurança necessária de 4,0m x 2,50m, e profundidade das colunas de 0,30m. A teia deverá ser resistente a sol e chuva.



**Figura 9:** Escada Horizontal

10.3. BRINQUEDO – CAVALINHO, MODELO M124, DA LÚDICO BRINQUEDOS INTELIGENTES OU SIMILAR – FORNECIMENTO E MONTAGEM:

Brinquedo do espaço Playground, em eucalipto tratado torneado, com área de ocupação de 1,20m x 2,20m, altura máxima de 1,80m, área de segurança necessária de 3,50m x 4,0m, e profundidade das colunas de 0,40m. Todas as ferragens devem ser galvanizadas. A madeira deverá ter acabamento com lixamento, parafusos embutidos e aplicação de verniz.



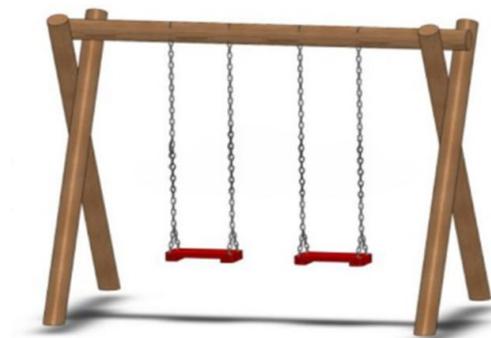
**Figura 10:** Cavalinho

10.4. BRINQUEDO – BALANÇO DUPLO, MODELO M117, DA LÚDICO BRINQUEDOS INTELIGENTES OU SIMILAR – FORNECIMENTO E MONTAGEM:

Brinquedo do espaço Playground, indicado para crianças a partir de 3 anos, em eucalipto tratado torneado, barra rosqueada inox 1/4x 1m, porca e arruelas em inox, correntes náuticas, calibradas em aço inoxidável, com proteção. O assento deverá ser em tábua de madeira aparelhada, maçaranduba, angelim ou equivalente e=3cm.

A área de ocupação de 1,50m x 3,00m, altura máxima de 2,50m, área de segurança necessária de 5,00m x 5,00m, e profundidade das colunas de 0,50m.

Todas as ferragens devem ser galvanizadas. A madeira deverá ter acabamento com lixamento, parafusos embutidos e aplicação de verniz.



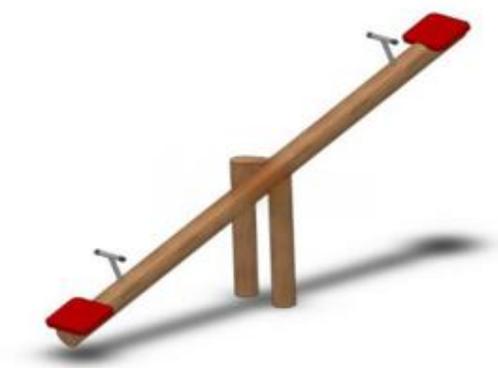
**Figura 11:** Balanço duplo

10.5. BRINQUEDO – GANGORRA DUPLA, MODELO M117, DA LÚDICO BRINQUEDOS INTELIGENTES OU SIMILAR – FORNECIMENTO E MONTAGEM:

Desenvolve as habilidades motoras das crianças, o controle do corpo, o equilíbrio e coordenação, estimula a imaginação e segurança nos movimentos.

Brinquedo do espaço Playground, indicado para crianças a partir de 4 anos, em eucalipto tratado torneado, com área de ocupação de 3,0m x 0,50m, altura máxima de 1,50m, área de segurança necessária de 1,50m x 5,00m, e profundidade das colunas de 0,60m. O assento deverá ser em madeira de lei.

Todas as ferragens devem ser galvanizadas. A madeira deverá ter acabamento com lixamento, parafusos embutidos e aplicação de verniz.



**Figura 12:** Gangorra

10.6. ESCORREGADEIRA EM MADEIRA C/ 2,50M DE PISTA (SERGIPARK OU SIMILAR):

Desenvolve as habilidades motoras das crianças, o controle do corpo, o equilíbrio e coordenação, estimula a imaginação e segurança nos movimentos.

Brinquedo do espaço Playground, em eucalipto tratado torneado, com barra lateral em aço galvanizada pintura em epóxi, barra rosqueada inox 1/4x 1m. Escada em caibros de garapa 8mm x 50cm, rampa do escorregador em réguas de madeira oiticica 10cm com 2 metros e 50 cm. Medindo 2,00/ 2,50, pintura osmocolor 02 demãos. Deverá ser chumbado no solo.



**Figura 13:** Escorregador em madeira

10.7. EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA – PRANCHA ABDOMINAL EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 1 ½” E PRANCHÃO EM MADEIRA, REF. SERGIPARK OU SIMILAR:

Deverá ser executado em a estrutura de ferro galvanizado diâmetro de 1 ½” e tábuas inclinadas (calha) em madeira de lei para conformar um escorregador de 220cm de comprimento e 45cm de largura.



**Figura 14:** Prancha Abdominal para Academia ao ar livre

10.8. EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA – ESCADA HORIZONTAL EM TUBO FERRO GALV. D=2”, DIM. 0,80 X 2,00 X 2,00M, SERGIPARK OU SIMILAR:

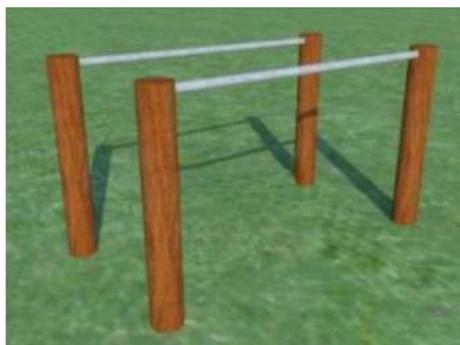
Equipamento de ginástica do espaço Academia ao ar livre. Deverá ser chumbado no solo, e confeccionado em tubo de ferro galvanizado, diâmetro= 2'', dimensões 0,80 x 2,00 x 2,00m.



**Figura 15:** Escada Horizontal para Academia ao ar livre

10.9. EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA – BARRAS PARALELAS EM TUBO DE FERRO GALV. D=1 ½'', SERGIPARK OU SIMILAR:

Fabricado com  $\varnothing=1\ 1/2''$ , com chapa maciça 6,75 mm, batentes de borracha em todos os pegadores, Pintura a pó eletrostática de alta durabilidade com 5 camadas de tinta. Solda tipo mig para melhor resistência, acabamento e durabilidade. Carga máxima do usuário: 130kg



**Figura 16:** Barras Paralelas para Academia ao ar livre

10.10. EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA – JOGO DE BARRAS – GALVANIZADO – REV 01:

Equipamento de ginástica do espaço Academia ao ar livre. Deverá ser chumbado no solo e confeccionado em tubo de ferro galvanizado.



**Figura 17:** Jogo de barras para academia ao ar livre

## 11. SERVIÇOS FINAIS

### 11.1. LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as cantarias, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos e cuidadosamente levados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustrados, envernizados ou encerados em definitivo.

Haverá particular cuidado em remover-se de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, dos azulejos e de outros materiais.

Todas as manchas e salpicos de tinta e vernizes, serão cuidadosamente removidas, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação da parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc.