



# MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO

PROJETO EXECUTIVO DA URBANIZAÇÃO DO CENTRO – BOA ESPERANÇA-ES

Contrato BES-011/022

Elaboração:



AMÉRICA LATINA  
ENGENHARIA

Cachoeiro de Itapemirim-ES

AGOSTO/2023



## IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

**Razão Social:** Prefeitura Municipal de Boa Esperança.

**CNPJ:** 27.167.436/0001-26.

**Endereço:** Av. Senador Eurico Rezende, Boa Esperança – ES.

## IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

**Razão Social:** América Latina Engenharia Eireli

**CNPJ:** 10.568.340/0001-77

**Endereço:** Rua Jorge Luiz da Silva, 157 – Jardim Itapemirim – Cachoeiro de Itapemirim

**Telefone:** (28) 99920-7888

**Endereço eletrônico:** al@americalatina.eng.br

**Responsável Técnico da Contratada:** Alessandro Rodrigues Batista



## **EQUIPE TÉCNICA:**

### **Coordenação do Projeto**

Alessandro Rodrigues Batista, Arquiteto e Urbanista, CAU A-633054.

### **Responsável Técnico do Projeto:**

Alessandro Rodrigues Batista, Arquiteto e Urbanista, CAU A-633054.

### **Apoio Técnico do Projeto:**

Gabriel Rodrigues Bosio - Engenheiro Civil, CREA-ES 0054146/D.

Karen de Lima França - Engenheira Civil, CREA-ES 0051085/D.

Thiago Lima – Engenheiro Civil, CREA-ES 054351/D.

Vitor Scarpini de Jesus Paier - Engenheiro Civil, CREA-ES 0054380/D.

Cassio Fabre – engenheiro civil, CREA-ES 0049064/D.

Rafael Mathielo – Engenheiro Civil, CREA-ES 0051069/D.

Marcos Felipe Pinto de Souza – Engenheiro Civil, CREA-ES 0050929/D.

Marcos de Souza Neves Cardoso - Tecnólogo em Saneamento Básico e Gestão Ambiental.

Henrique de Andrade Gaburo – Estagiário em Arquitetura e Urbanismo.

Ian Pancini dos Santos - Estagiário de Engenharia Civil.

Vitória de Souza Moulin - Estagiária de Engenharia Civil.

Arthur Bruno – Estagiário em Arquitetura e Urbanismo.

Maria Eduarda Bravin Gonçalves – Estagiária em Arquitetura e Urbanismo.

Jerônimo Agrizzi de Melo – Estagiário de Engenharia Civil.



## Sumário

1. OBJETIVO.....	5
2. APRESENTAÇÃO.....	5
3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO.....	6
4. TERRAPLENAGEM.....	6
5. ELÉTRICO.....	7
6. URBANISMO.....	8
7. PAISAGISMO.....	9
8. DRENAGEM E INFRAESTRUTURA.....	9
9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	10
10. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	11
11. MOBILIZAÇÃO E DEMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS.....	12
12. SINALIZAÇÃO DA OBRA.....	12
13. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	13
14. TERRAPLENAGEM.....	15
15. DRENAGEM PLUVIAL.....	15
16. PAVIMENTAÇÃO.....	17
17. CALÇADA.....	18
18. URBANISMO/PAISAGISMO.....	19
19. INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	22
20. SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	23

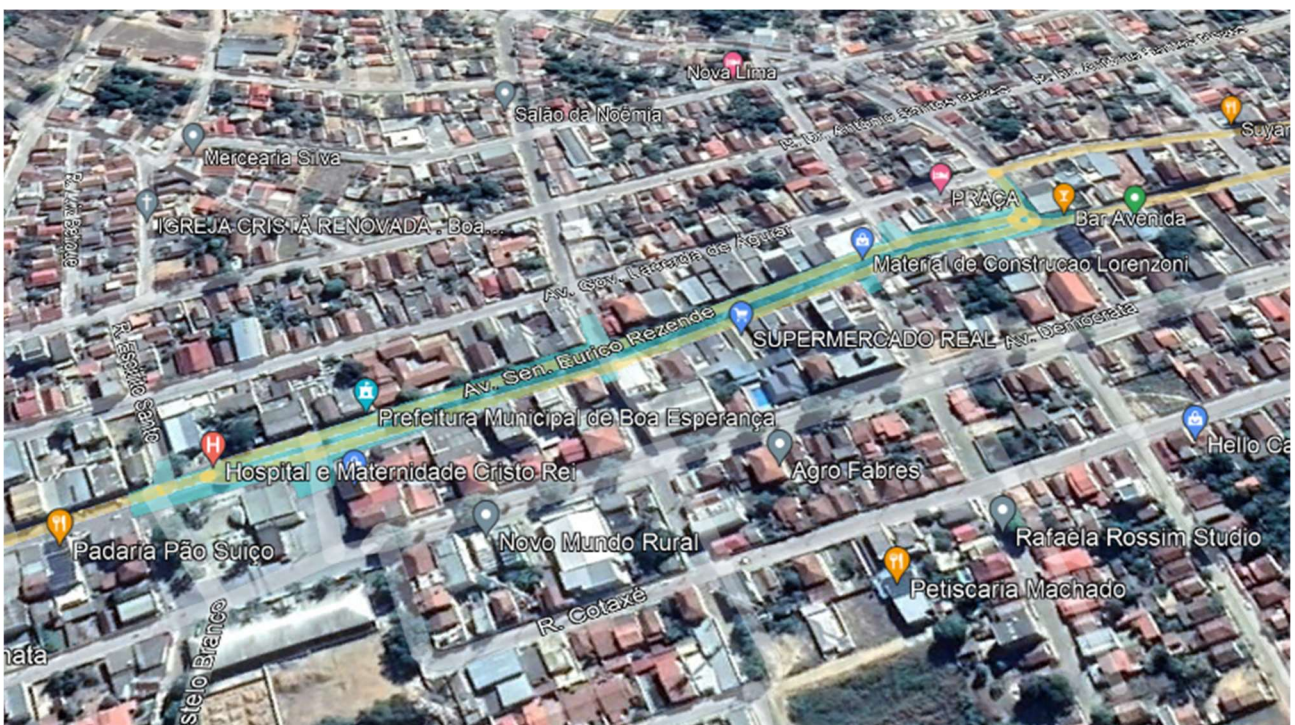
## 1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo relatar os procedimentos necessários e estabelecer as condições mínimas a serem seguidas no projeto executivo de urbanização.

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente memorial trata do projeto executivo de reurbanização da AV. SEN. Eurico Rezende, Via comercial localizada no centro da cidade de Boa esperança – ES, com a extensão de 501 metros, ligando a praça em frente à igreja a praça em frente a maternidade. A via possui largura variável, inicia com largura de 14 metros e finaliza com largura de 20 metros.

A pista norte possui uma cota absoluta menor do que a pista sul, para confinar esse desnível há um muro de arrimo no lado norte confinando a pista e o canteiro central. Atualmente, para tornar as pistas paralelas foi dado como solução a mudança da largura dos canteiros com relação a largura transversal da pista.





### 3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

- NBR 9050;
- Resolução nº 600 de 24 de maio de 2016;
- Resolução nº 738 de 06 de setembro de 2018;
- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- NBR 9793 – Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para Água Pluviais;
- NBR 9794 – Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais;
- NBR 6492/1994 – Representação de Projetos de Arquitetura;
- NBR 16636 – Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos;
- NBR 10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 15645/20 – Execução de Obras de Esgoto Sanitário e Drenagem de Águas Pluviais Utilizando – tubos e aduelas de concreto;
- NBR 5626/2020 – Instalações Prediais de Águas Fria;
- NBR 12266/92 – Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;
- Software Civil 3D;
- TOP-AGB\_50\_22\_03-R0-01-01.

### 4. TERRAPLENAGEM

A terraplenagem desta obra de Urbanização consiste na mudança de inclinação da via mais baixa para retirar as águas pluviais que hoje entram na rede de drenagem profunda em frente as lojas para em frente ao canteiro.

Ambas as vias terão inclinação transversal de 2% e a diferença de nível restante ficara disposta nos canteiros, conforme pode ser observado nas pranchas das seções transversais.





Toda a movimentação de terra deverá ser acompanhada por um controle de partículas suspensas que deverá ser por meio de caminhão pipa ao longo de todo o período de trabalhos com terra.

Na execução do aterro, cada camada deverá ser lançada e compactada com uma sobrelargura de, no mínimo, 50 centímetros, medidos na horizontal, além dos alinhamentos de projeto. Esta sobrelargura deverá ser removida por ocasião dos serviços de acabamento do talude de aterro, anteriormente à implantação da proteção superficial.

A escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com DMT de 2.500 a 3.000 metros será executada com escavadeira e caminhão basculante de 14m<sup>2</sup> por um caminho de serviço em leito natural. A compactação de aterros a 100% do Procor normal e o reaterro e compactação será realizado por soquete vibratório.

## 5. ELÉTRICO

Serão distribuídos balizadores centrais nos canteiros e poste nas laterais.

No canteiro central será necessário a existência de tomadas para área externa, talvez a cada 6 metros para instalação de iluminação no período de Natal e outros eventos. Nos Parklets serão instalados pontos de tomadas externas na estrutura da árvore do meio para celulares etc.

As caixas para instalação no piso, serão termoplásticas seguindo os critérios de segurança e instalação;

- Todas as emendas deverão ser feitas nas caixas de passagem e, deverão ser isoladas por meio de fita autofusão e fita isolante;
- Os balizadores possuem um espaçamento de 6m entre si, podendo ser ajustado conforme necessário devido as árvores presentes no canteiro central;
- No canteiro central, as tomadas estão localizadas nos balizadores a cada 12m para fins de limpeza ou iluminação em épocas festivas;



- A distribuição de quadros foi feita seguindo como referência os canteiros como representado acima, a fim de otimizar os cabos e a queda de tensão;
- As caixas de passagem não podem passar pelo meio do canteiro central, pois as árvores possuem raízes grandes, portando elas devem passar pela lateral do meio fio do canteiro.

## 6. URBANISMO

A proposta central é privilegiar o pedestre, disciplinar o trânsito e estacionamento e propiciar o trânsito seguro de pedestres entre os dois lados da pista.

O objetivo é tornar a via mais segura e valorizando o pedestre, os passeios serão executados em concreto armado pigmentado, ligando em nível os dois lados da via através de travessias elevadas regularizando o canteiro central, terá uma largura de 2,00m com a inserção de espécies arbóreas e arbustivas adequadas para cada trecho.

Para os passeios serão inseridas árvores de pequeno porte plantadas em vasos que forneçam sombra e façam uma composição junto dos Parklets modulares instalados para auxiliar na permanência do pedestre e na relação com o comércio adjacente. Os Parklets serão em madeira plástica.

As calçadas, em média, dobrarão de tamanho, de acordo com o espaço remanescente da pista, expansão da calçada na frente da maternidade, além do estacionamento em 45° também em frente à maternidade e em frente à prefeitura.

Os postes de iluminação serão implantados no canteiro central e postes de transmissão e iluminação através da pista norte.

Serão executadas as demolições de pavimento intertravado, de forma manual e com reaproveitamento e remoção do meio fio em vias urbanas. A pavimentação será executada em bloco sextavado.





## 7. PAISAGISMO

Terá inserção de espécies arbóreas e arbustivas adequadas para cada trecho, considerando a permanência das arvores diagnosticadas como saudáveis e adequadas, e a inserção de novas, com o objetivo de humanizar e melhorar o conforto térmico principalmente criando espaços sombreados, além de árvores de pequeno porte plantadas em vasos ao longo do passeio para fins de fornecimento de sombra.

Árvores de grande porte serão locadas no canteiro central e existem árvores com a necessidade de supressão devido à sua saúde atual. Será realizado também o destocamento de árvores com diâmetro maior que 30cm e a implantação de novas árvores nos canteiros centrais e nas novas calçadas.

## 8. DRENAGEM E INFRAESTRUTURA

A concepção do projeto de drenagem vem da premissa que a precipitações oriundas das áreas de influência descritas no estudo hidrológico, sejam coletadas por meio das Sarjetas na via mais elevada e direcionadas para descidas d'água, posicionadas em locais estratégicos que, posteriormente serão coletadas pelas Bocas de Lobo na via abaixo, onde em seguida serão destinadas a drenagem existente nas vias transversais do trecho em questão, a partir de galerias pluviais. Será realizada a remoção da boca de lobo existente para sua substituição e as caixas ralo serão locadas próximo às esquinas.

Deverá ser elaborado um plano de limpeza e manutenção dos dispositivos de drenagem para manter seu perfeito funcionamento.

## 9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O projeto de sinalização viária foi elaborado de acordo com as orientações especificadas nos manuais de sinalização horizontal e vertical do CONTRAN e serão realizados estaqueamentos a cada 20m.



Para a sinalização vertical foi inclusa placa de Parada Obrigatória que posicionada nas interseções da pista, tem por objetivo assinalar ao condutor que deve parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista, placa de Velocidade Permitida que regulamenta o limite máximo de velocidade em que o veículo pode circular na pista ou na faixa, que no caso da via em questão, a velocidade permitida é de 40 km/h, placa de Estacionamento Regulamentado que assinala ao condutor que é permitido o estacionamento de veículos, além dos grupos e subgrupos de sinalização vertical de advertência, que tem por objetivo alertar condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, sejam elas permanentes ou eventuais.

Para a sinalização horizontal, que tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via, foram inclusas marcas longitudinais para separar os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, além da inclusão de setas indicativas de posicionamento na pista para execução de movimentos.

Os suportes para a fixação e posicionamento das placas devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços resultantes da ação do vento, de forma que mantenha permanentemente sua correta posição, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Os materiais utilizados para a confecção dos suportes são o aço e a madeira imunizada. Além disso, os suportes devem possuir cores neutras (cinza ou preto) e formas que não interfiram na interpretação da mensagem e não devem representar um obstáculo à livre circulação de veículos e pedestres.



## 10. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 10.1. Placa de Obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão DER;

A placa de obra tem o objetivo de mostrar para a sociedade que os serviços realizados na obra possuem responsáveis técnicos/profissionais legalmente habilitados. Obra que não possui placa para todas as atividades técnicas que estão sendo desenvolvidas naquele local está irregular. A afixação será realizada em local visível, no acesso principal do empreendimento ou em local que favoreça a visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

### 10.2. Aluguel de container p/ escritório com ar-condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone.

Os containers são bastante adaptáveis ao terreno, raramente necessitando de um preparo do terreno para sua utilização.

### 10.3. Aluguel mensal container para refeitório simples, c/1 aparelho de ar-condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro.

Por conta da sua grande facilidade de mobilidade e adaptação, resistência material e sua forma modular que é padronizada mundialmente facilitando assim seu manuseio e transporte. Esta utilização poderá afetar diretamente o consumo excessivo de materiais como areia e água além de reduzir também os custos da obra e seu tempo de duração, comparando-os aos métodos tradicionais.

### 10.4. Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial.

Os containers são bastante adaptáveis ao terreno, raramente necessitando de um preparo do terreno para sua utilização.

### 10.5. Aluguel de container tipo vestiário, 2 luminárias, piso especial e janela.

Os containers são bastante adaptáveis ao terreno, raramente necessitando de um preparo do terreno para sua utilização.



#### 10.6. Aluguel de container para almoxarifado.

Os containers são bastante adaptáveis ao terreno, raramente necessitando de um preparo do terreno para sua utilização

#### 10.7. Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7 x 12 cm, elevado de 4m.

Opção de armazenamento de água que pode ser utilizada em algumas situações. Essa estrutura é composta por um reservatório de água suspenso em uma estrutura de madeira, que pode ser construída em torre ou em suportes apoiados no solo.

#### 10.8. Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais).

Serviços simples de locação e nivelamento geralmente são realizados em obras de construção civil. Esses serviços são extremamente úteis não apenas para engenheiros e arquitetos, mas também para proprietários, empresas, instituições públicas e construtoras. Com os dados coletados é possível elaborar projetos eficientes, sem desperdício de materiais e serviços.

### 11. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS

#### 11.1. Mobilização e desmobilização de Container de 51 km até 150km

### 12. SINALIZAÇÃO DA OBRA

#### 12.1. Cones para Sinalização, fornecimento e colocação;

Servem para demarcar situações em estradas, vias públicas ou ambientes de trabalho que precisem ser limitados ou sinalizados. O objetivo principal é garantir a segurança daqueles que passam pelo local ou que estão trabalhando naquele ambiente.





12.2. Tela de proteção de segurança de pvc cor laranja com suporte para sinalização de obras em vias urbanas;

frequentemente usados em projetos de construção e manutenção de infraestruturas urbanas para garantir a segurança dos trabalhadores e dos pedestres, bem como para direcionar o tráfego de maneira adequada.

### 13. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

13.1. Retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret), inclusive empilhamento para reaproveitamento;

A retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret) é uma etapa essencial no processo de desmontagem de estruturas ou elementos construídos. Nessa atividade, os blocos são cuidadosamente desencaixados e separados, visando o reaproveitamento em futuras construções ou reformas. Além disso, o empilhamento organizado dos blocos permite otimizar seu armazenamento e facilitar seu transporte, contribuindo para a sustentabilidade e economia de materiais na indústria da construção.

13.2. Demolição mecânica de concreto em vias urbanas;

Nesse processo, equipamentos especializados, como martelos pneumáticos ou hidráulicos, rompem o concreto em pedaços menores, permitindo a remoção eficiente e controlada de estruturas existentes. Essa abordagem é fundamental para a realização de melhorias em infraestruturas urbanas, como estradas, calçadas e praças, garantindo a segurança e a fluidez do tráfego enquanto novas obras são realizadas.

13.3. Destocamento de árvores com diâmetro > 30 cm, com trator de esteira;

O destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm utilizando trator de esteira é uma operação essencial em projetos que envolvem preparação de terrenos e construções. Nesse processo, o trator de esteira é equipado com implementos específicos para a remoção das árvores, como lâminas ou garfos.

13.4. Remoção de boca de lobo existente;

Na engenharia civil, a boca de lobo é um item importante do sistema de drenagem de uma cidade ou região. Ela é projetada para recolher as águas

pluviais das ruas e redirecioná-las para um sistema de tubulações subterrâneas que conduzem as águas para um local adequado. A remoção de uma boca de lobo é uma atividade que pode ser necessária em casos de manutenção ou reforma da rede de drenagem pluvial. A boca de lobo pode precisar ser removida para permitir o acesso à tubulação subterrânea para reparos ou substituição.

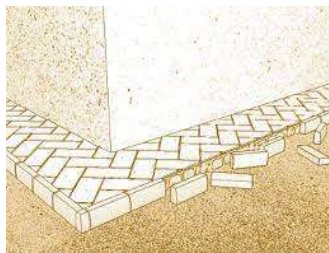


### 13.5. Retirada de poste de concreto;

A retirada de um poste de concreto é uma tarefa que requer cuidado e atenção, pois uma estrutura pode ser pesada e volumosa, além de estar conectada a fios de energia elétrica ou telecomunicações. É importante que a retirada seja realizada por profissionais habilitados e seguindo as normas de segurança protegidas.

### 13.6. Remoção de meio fio;

A retirada do meio-fio de concreto é uma tarefa que pode ser necessária em caso de reforma ou manutenção de calçadas, estradas ou outras áreas urbanas.



### 13.7. Retirada de gramado.

A retirada de gramado é uma tarefa que pode ser necessária em caso de reforma ou construção de jardins ou áreas externas.







13.8. Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.

## 14. TERRAPLENAGEM

14.1. Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira;

A atividade de "Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira" é uma etapa fundamental em muitos projetos de construção e obras de infraestrutura. Essa operação envolve o uso de uma escavadeira para remover o solo ou material de uma área específica, classificado como "1ª categoria", que geralmente é um solo mais firme e adequado para reaterro ou outras finalidades.

14.2. Compactação de aterros 100% PN;

A compactação de aterros é uma etapa crucial em projetos de construção e obras de engenharia, visando garantir a estabilidade e a resistência do solo para suportar cargas e evitar possíveis recalques indesejados. A expressão "Compactação de aterros 100% PN" refere-se a um critério específico de compactação que envolve alcançar a densidade máxima possível do solo em relação ao seu Proctor Normal (PN).

14.3. LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) - 1,199XP + 1,332XR + 2,498 - XP = 4,0km, XR=4,0km.

## 15. DRENAGEM PLUVIAL

15.1. Meio fio sarjeta de concreto tipo DP-1 (0,035 m<sup>3</sup>/m) inclusive caiação;

Tem como objetivo separar o pavimento da rua da calçada. Ele é uma espécie de guia, geralmente feita em concreto, que delimita a área de circulação dos pedestres e a área destinada ao tráfego de veículos.

15.2. Corpo BSTC diâmetro 0,40 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo;

Instalação de um corpo de concreto com diâmetro de 0,40 metros, que possui uma abertura para conectar-se a um poço de visita. Além disso, inclui todas as etapas desde a escavação até o reaterro, bem como o transporte do corpo até o local da instalação.

### 15.3. Corpo BSTC diâmetro 0,30 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo;

Instalação de um corpo de concreto com diâmetro de 0,30 metros, que possui uma abertura para conectar-se a um poço de visita. Além disso, inclui todas as etapas desde a escavação até o reaterro, bem como o transporte do corpo até o local da instalação.

### 15.4. Boca de lobo simples - com grelha metálica – BLS;

Boca de lobo é uma estrutura presente em sistemas de drenagem urbana, como ruas e avenidas, que tem como função coletar e direcionar as águas pluviais para a rede de esgoto ou para cursos d'água, evitando alagamentos e enchentes. Possui uma grade na parte superior para impedir a entrada de detritos e objetos sólidos na rede de drenagem.



### 15.5. Boca de lobo dupla - com grelha metálica – BLD;

A Boca de Lobo Dupla com Grelha Metálica é uma alternativa mais moderna e eficiente para a coleta de águas pluviais, pois permite uma vazão maior de água em comparação com as bocas de lobo simples.

### 15.6. Poço de visita - PVI 01 - areia e brita comerciais.

Estrutura presente em sistemas de drenagem e saneamento básico, como redes de esgoto, galerias pluviais e redes de água. Sua principal função é permitir o acesso às tubulações e equipamentos para manutenção, limpeza e segurança.



## 16. PAVIMENTAÇÃO

16.1. Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm;

Instalação de pavimentos intertravados usando blocos de concreto com espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35 MPa. Esses blocos serão assentados sobre um colchão de pó de pedra com espessura de 10 cm, garantindo uma base sólida e durável para a pavimentação. Esse tipo de pavimento é comumente utilizado em calçadas, praças, estacionamentos e outras áreas de circulação de pedestres e veículos.

16.2. Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com aproveitamento de solo escavado e brita comercial;

O objetivo desse processo é criar uma base de pavimentação que tenha características mecânicas adequadas para suportar as cargas do tráfego, evitando afundamentos e deformações. O uso da mistura de solo e brita permite a utilização de recursos locais (solo escavado) e materiais comerciais (brita) para construir uma base eficiente e econômica. Esse tipo de técnica é comum em obras de pavimentação de estradas e vias urbanas.

16.3. Transporte de materiais para DMT acima de 15 KM (Caminhão basculante) - XP = 30,0km, XR = 0,00km.

Esses parâmetros são importantes para estimar os custos de transporte, considerando fatores como a distância percorrida pelo caminhão vazio e a necessidade ou não de retorno vazio. O uso de caminhões basculantes é comum

em obras de construção civil e terraplenagem, pois eles facilitam o transporte e a descarga de materiais a granel, como terra e brita, em áreas de construção ou locais de descarte apropriados.

16.4. Transporte de materiais para DMT acima de 15 KM (Caminhão basculante) - XP = 28,9km, XR = 0,00km.

## 17. CALÇADA

17.1. Execução de piso de concreto armado (pca), fck = 20 mpa, camada com espessura de 10,0 cm com pó corante xadrez na cor especificada em projeto e acabamento com politriz.



Passo a passo:

- 1 – Compactação do solo;
- 2 - Preparação do sub-leito e da sub-base;
- 3 - Colocação das telas metálicas soldadas (armaduras);
- 4 - Lançamento, espalhamento e adensamento do concreto usinado;
- 5 - Nivelamento e acabamento superficial;
- 6 - Cura do concreto;
- 7 - Execução de juntas de dilatação;

17.2. Execução de acabamento do piso de concreto armado (pca), com pó endurecedor colorido na cor especificada em projeto nas etapas de salgamento e queima do endurecedor;

Esse método não apenas proporciona um acabamento estético agradável, mas também melhora a durabilidade, resistência ao desgaste e a abrasão do piso de

concreto. É especialmente utilizado em áreas de grande circulação de pessoas, veículos e cargas, como calçadas, estacionamentos e pisos industriais.

## 18. URBANISMO/PAISAGISMO

### 18.1. Arborização (mudas de árvores com altura até 1,50m)

A inclusão de mudas de árvores em projetos urbanos é uma prática importante para a construção de cidades mais sustentáveis, equilibradas e agradáveis. Ela requer planejamento adequado, envolvimento da comunidade e a consideração das características locais para garantir o sucesso e a longevidade das árvores no ambiente urbano.

### 18.2. Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado, h = 3m, diâmetro inferior = \*95\* mm, com luminária - fornecimento, instalação e pintura;

O poste cônico possui algumas qualidades dentre elas: resistência à corrosão e a impactos, o que aumenta a sua durabilidade; pode ser utilizado em diversos tipos de sinalização e iluminação, desde pequenas lâmpadas até grandes equipamentos. Esses postes são encontrados nos canteiros centrais e nas extremidades.



### 18.3. Instalação de lixeira metálica, capacidade de 40l, sobre o solo.

Equipamentos utilizados para o descarte adequado de resíduos sólidos em áreas públicas. A utilização de lixeiras em praças contribui para a promoção da coleta seletiva de resíduos sólidos e para redução do impacto ambiental causado pelo descarte inadequado deles. A maioria das lixeiras se encontram próximas as esquinas, porém por toda a calçada é possível encontrá-las, tornando o descarte do lixo mais viável e conseqüentemente diminuindo a

poluição local. O afastamento entre os apoios da lixeira é de 0,35 m, altura total é de 1,24 m e altura do recipiente de 0,42 m.



18.4. Instalação de parklet modular em madeira plástica, contendo módulo 01 com 2 bancos, módulo 02 com 2 bancos, vaso de concreto modular e alças para içamento dos vasos.

Se trata de uma alternativa de uso dos espaços públicos. Solução de baixo custo e alto impacto para a melhoria da qualidade de vida nas cidades. Além de transformar vagas de estacionamento em espaços de convivência, os parklets também podem ser instalados em calçadas, ampliando a área de circulação dos pedestres e oferecendo uma opção de descanso e lazer no meio da cidade. Localizados próximo as vagas de estacionamento, onde se tem praticamente um de cada lado das vias, a fixação das estruturas e bancos se darão por parafusos. Os parklets possuem uma dimensão de 4,95 m x 2,15 m.





### 18.5. Estrutura modular para mudas de plantas.

Com uma estrutura modular para mudas de plantas, é possível organizar e maximizar o espaço disponível, facilitar o manejo das mudas e controlar melhor o ambiente de cultivo. Os vasos são de polipropileno e com algumas cores: branco mármore; preto mármore; cinza; areia; bege; castanho. Disponíveis nos tamanhos, grande (G), médio (M) e baixo (B).



### 18.6. Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1,5cm, assentado com pasta de cimento colante exclusive regularização e lastro.

Os ladrilhos hidráulicos são muito resistentes e duráveis, sendo uma excelente opção para áreas de grande circulação, como corredores, salas e cozinhas. Além disso, o piso em ladrilho hidráulico é relativamente fácil de limpar e manter.

Sobre base sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa; assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha; após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

### 18.7. Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico ranhurado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1,5cm, assentado com pasta de cimento colante exclusive regularização e lastro.

Os ladrilhos hidráulicos são muito resistentes e duráveis, sendo uma excelente opção para áreas de grande circulação, como corredores, salas e cozinhas. Além disso, o piso em ladrilho hidráulico é relativamente fácil de limpar e manter.



Sobre base sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa; assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha; após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

## 19. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- 19.1. Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 10,0 mm<sup>2</sup>;
- 19.2. Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 6,0 mm<sup>2</sup>;
- 19.3. Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 4,0 mm<sup>2</sup>;
- 19.4. Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2";
- 19.5. Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 110 mm (4"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação;
- 19.6. Mini-Disjuntor bipolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.7. Mini-Disjuntor bipolar 10 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.8. Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40KA;
- 19.9. Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação;
- 19.10. Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 4" (110mm), inclusive conexões;
- 19.11. Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm<sup>2</sup>;
- 19.12. Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm<sup>2</sup>;
- 19.13. Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 6.0 mm<sup>2</sup>;
- 19.14. Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 110mm (4"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação;



- 19.15. Mini-Disjuntor tripolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.16. Mini-Disjuntor monopolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.17. Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.18. Mini-Disjuntor monopolar 10 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.19. Mini-Disjuntor tripolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;
- 19.20. Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 18 divisões modulares, com barramento;
- 19.21. Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 24 divisões modulares, com barramento;
- 19.22. Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa - fornecimento e instalação;
- 19.23. Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2";
- 19.24. Balizador em concreto com mangueira corrugada dn 25 3/4" para passagem elétrica e spot led de embutir 6w;
- 19.25. Balizador em concreto com mangueira corrugada dn 25 3/4" para passagem elétrica, spot led de embutir 6w e tomada dupla a prova d'água;
- 19.26. Caixa de passagem elétrica de parede, de sobrepôr, em termoplástico / pvc, com tampa aparafusada, dimensões, 25x25 cm;
- 19.27. Dispositivo dr, 2 polos, sensibilidade de 300 ma, corrente de 25 a, tipo ac.

## 20. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

- 20.1. Sinalização vertical com chapa em poliéster (e = 2,3mm) reforçada com fibra de vidro, inclusive suporte de madeira.
- 20.2 Sinalização horizontal tmd = 600, vida útil 3 anos, taxa = 3,0 kg/m<sup>2</sup> (material termoplástico).
- 20.3 Pintura de setas e zebraos em material termoplástico - 5 anos (por extrusão).



---

Alessandro Rodrigues Batista  
Responsável Técnico do Projeto  
América Latina Engenharia