

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB**



## **PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

**OBRA: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José**

**LOCAL: Centro – Colatina - ES**

**EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km**

**VOLUME ÚNICO**

**SETEMBRO – 2022**

# PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



## PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

**OBRA:** Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

**LOCAL:** Centro – Colatina - ES

**EXTENSÃO TOTAL:** 0,261 km

**VOLUME ÚNICO**

**Elaboração:**



**SETEMBRO – 2022**



## **1.0 - SUMÁRIO**

## 1.0 - SUMÁRIO

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 1.0 -  | SUMÁRIO .....                                | 1   |
| 2.0 -  | APRESENTAÇÃO .....                           | 4   |
| 3.0 -  | MAPA DE SITUAÇÃO.....                        | 6   |
| 4.0 -  | CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO.....           | 8   |
| 5.0 -  | ESTUDOS.....                                 | 10  |
| 5.1 -  | ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....                    | 11  |
| 5.2 -  | ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....                   | 13  |
| 6.0 -  | PROJETOS.....                                | 17  |
| 6.1 -  | PROJETO GEOMÉTRICO.....                      | 18  |
| 6.2 -  | PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....               | 21  |
| 6.3 -  | PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....                | 25  |
| 6.4 -  | PROJETO DE DRENAGEM.....                     | 39  |
| 6.5 -  | PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....                  | 45  |
| 6.6 -  | PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....        | 51  |
| 6.7 -  | PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....           | 53  |
| 7.0 -  | PLANTAS E DESENHOS.....                      | 57  |
| 7.1 -  | PLANTA DE CONVENÇÕES .....                   | 58  |
| 7.2 -  | PLANTA TOPOGRÁFICA .....                     | 60  |
| 7.3 -  | SEÇÕES GEOMÉTRICAS.....                      | 62  |
| 7.4 -  | PROJETO GEOMÉTRICO.....                      | 65  |
| 7.5 -  | PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....                | 68  |
| 7.6 -  | SEÇÕES-TIPO E DETALHES DE PAVIMENTAÇÃO ..... | 70  |
| 7.7 -  | PROJETO DE DRENAGEM.....                     | 72  |
| 7.8 -  | PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....        | 79  |
| 7.9 -  | PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....                  | 84  |
| 7.10 - | PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....           | 91  |
| 8.0 -  | ORÇAMENTO E QUANTIDADES .....                | 93  |
| 8.1 -  | RESUMO DO ORÇAMENTO .....                    | 95  |
| 8.2 -  | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....                   | 97  |
| 8.3 -  | CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....           | 105 |
| 8.4 -  | CURVA ABC.....                               | 107 |
| 8.5 -  | COMPOSIÇÕES DE CUSTOS .....                  | 112 |



|   |     |
|---|-----|
| 8.6 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES ..... | 133 |
| 8.7 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS .....                 | 138 |
| 8.8 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS .....      | 140 |
| 8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI.....                                    | 143 |
| 8.10 – MEMÓRIA DE CÁLCULO .....                                 | 146 |
| 9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....                            | 166 |
| 10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS .....                        | 169 |
| 11.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....                               | 171 |
| 12.0 - MAQUETE ELETRÔNICA.....                                  | 175 |
| 13.0 - DECLARAÇÕES E ARTs .....                                 | 181 |



## **2.0 - APRESENTAÇÃO**

## 2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato n°. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo n°. 13.533/2021 apresenta neste Volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços, as especificações de serviço e o respectivo orçamento para execução das obras do Projeto de Engenharia para Infraestrutura urbanas da praça Frei José no Centro, sede de Colatina numa extensão total de 261 m.

O Projeto está apresentado neste Volume Único, contendo todas as informações referentes aos critérios, definições e metodologias utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Projetos, bem como os detalhamentos gerais dos elementos necessários para a execução dos serviços previstos. O escopo seguido é da seguinte forma:

- Planta de Localização;
- Metodologias e Critérios adotados nos Estudos e Projetos
- Apresentação das Plantas e Desenhos;
- Apresentação dos quantitativos, orçamento e memoriais de cálculo;
- Plano de Execução das Obras;
- Especificações dos Serviços;
- Relatório Fotográfico.

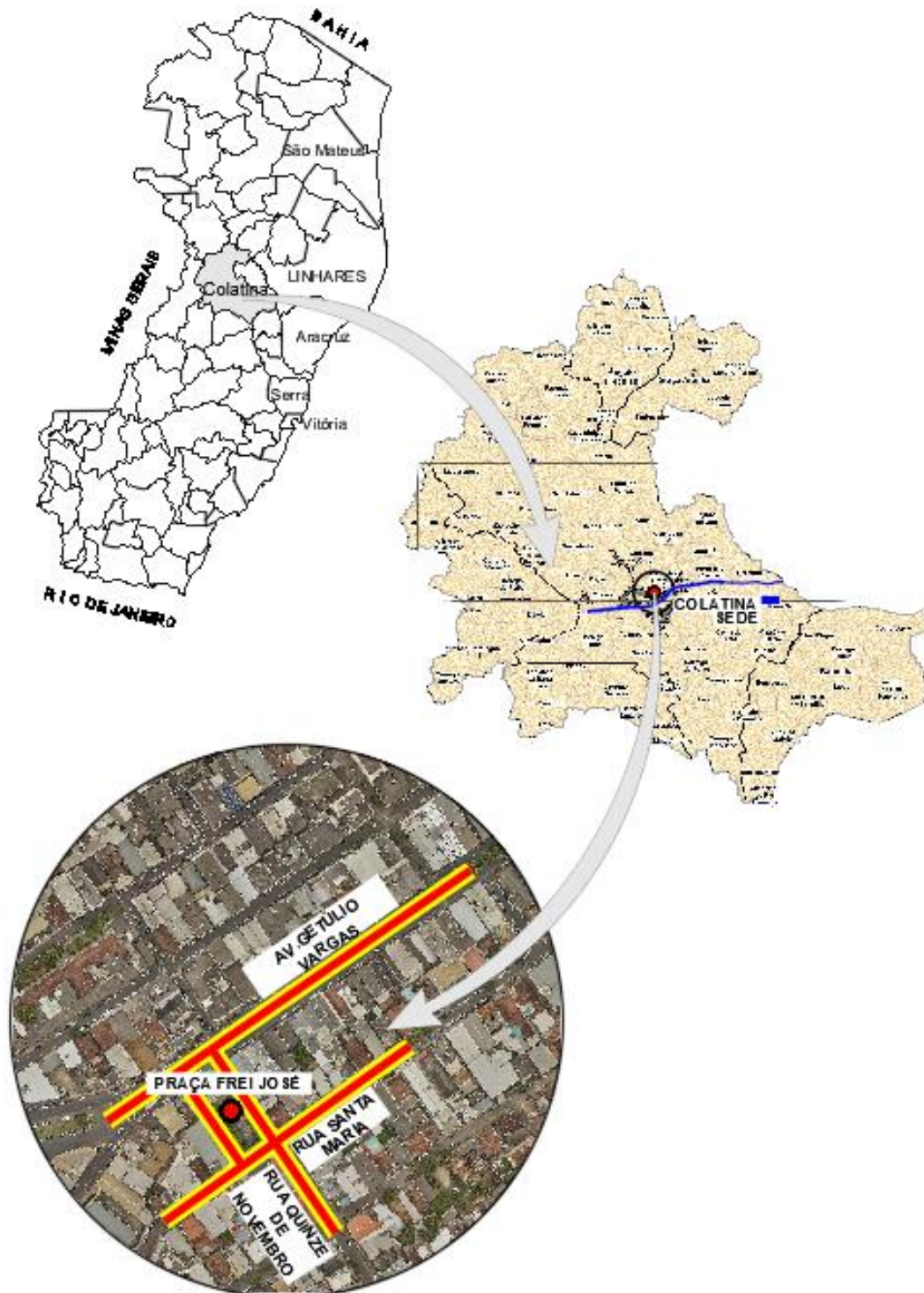
Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação, Obras Complementares, Sinalização e demais normas e instruções que balizam este tipo de trabalho de Engenharia, tais como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.

A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos da Av. objeto de projeto:

- Nilton Ferreira Valadão – Eng° Civil – CREA N° RJ – 045889/D
- Daniel Pereira Silva – Eng° Civil – CREA N° ES – 011430/D
- Nilton Valério Rosa Valadão – Eng° Civil – CREA N° ES – 043292/D
- Claudio Yuri Pinto Brandão – Eng° Civil – CREA N° ES – 051820/D
- Leonan Stôcco Braido – Eng° Civil – CREA N° ES – 0043360/D

### **3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO**

### 3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO



## **4.0 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO**

## 4.0 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

O projeto de Infraestrutura da Praça Frei José tem como principal objetivo a melhora na mobilidade urbana no centro de Colatina. Uma vez que a implantação da nova geometria possibilitará um fluxo que funcionará de acordo com os horários de pico do trânsito na região do projeto.

A extensão da intervenção é de 261m que se subdivide em:

- Ramo 0 – 79,20m;
- Ramo 100 – 120,20m;
- Ramo 200 – 61,40m.

Os ramos foram criados e adotados para melhor atender as necessidades da geometria horizontal e vertical.

Quanto a geometria vertical, ressalta-se que as cotas e o posicionamento do greide vertical estão obedecendo principalmente o layout das vias existentes da localidade, levando em consideração todos os encaixes e soleiras das casas no entorno do projeto. A largura das pistas de rolamento foi mantida conforme o existente com exceção do ramo 100, no qual com a mudança de geometria e posicionamento da praça foram previstos da estaca 100+0,00 a 103+0,00 quatro pistas de 3,50m cada e a partir da estaca 103+0,00 foram previstas três pistas de 3,00m cada.

O projeto de sinalização foi desenvolvido para que os sentidos das pistas da direita sejam alternados de acordo com os horários de pico do trânsito local. Os ramos de projetos receberam passeios projetados de 1,50m em ambos os lados das pistas de rolamento. O caimento transversal projetado é para ambos os lados.

Quanto a pavimentação, esta foi projetada de forma que seja adequado ao perfil de tráfego de veículos tipo CO (ônibus e caminhões não articulados convencionais). A espessura prevista para o revestimento em CBUQ é de 4,00 cm.

Todo o detalhamento dos Estudos e Projetos elaborados para implantação da Infraestrutura Urbana da Praça Frei José estão apresentados nos capítulos a seguir.



## **5.0 - ESTUDOS**





## **5.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

## 5.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos, levantamento planialtimétrico, foram desenvolvidos com o objetivo de possibilitar a materialização da geometria da via e para elaboração dos Projetos referentes à infraestrutura urbana da Praça Frei José, no município de Colatina, fornecendo uma base topográfica suficientemente detalhada para desenvolvimento dos projetos correlatos.

O levantamento topográfico foi disponibilizado pela SEMOB de Colatina e complementado pela equipe de topografia da SERPENGE, a fim de uma maior assertividade e precisão no desenvolvimento e implantação do projeto, bem como um maior detalhamento nas áreas de interesse.

Além disso, foram realizadas visitas “in loco” na área do projeto, a fim de ajustar o cadastro topográfico e avaliar o terreno primitivo, a fim de conhecer a dificuldades locais, e os pavimentos das vias existentes nas quais serão feitos os encaixes de greide e pavimentação.

A planta topográfica está apresentada nos capítulos a seguir e o quadro de marcos na sequência.

| QUADRO DE MARCOS |              |            |        |
|------------------|--------------|------------|--------|
| MARCO            | NORTE        | ESTE       | COTA   |
| B2               | 7.838.933,86 | 328.907,75 | 32,809 |
| B4               | 7.838.897,19 | 328.949,93 | 35,664 |

## **5.2 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

## 5.2 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.2.1 – Introdução

Os Estudos Hidrológicos e o Projeto de Drenagem desenvolvidos para os segmentos de ruas do distrito Sede de Colatina em estudo tiveram por finalidade a verificação da capacidade hidráulica das obras de drenagem existentes e o dimensionamento das novas obras que se fizerem necessários. Tais determinações deverão permitir o dimensionamento seguro dos dispositivos, eliminando o perigo de futuras inundações. Perseguindo tal intento, os estudos a desenvolver devem abordar alguns parâmetros descritos a seguir:

### 5.2.2 – Dados Utilizados

Em apoio aos Estudos Hidrológicos foram também utilizados os dados fornecidos pelo levantamento topográfico da região, assim como das visitas “in loco”.

As bacias de contribuição foram traçadas em função do plano de escoamento das vias e dos lotes adjacentes.

### 5.2.3 – Dados de Chuvas

Os parâmetros relativos ao regime hidrológico das chuvas adotadas no projeto foram obtidos tomando-se como base o Software Plúvio 2.1, do Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH, disponível no site da Universidade Federal de Viçosa. Os parâmetros serviram para a obtenção da equação IDF intensidade – duração – frequência, para a Cidade de Colatina, conforme apresentado a seguir:

$$I_o = KT^a / (t + b)^c$$

Onde:

$I_o$  = Intensidade da chuva em mm/hora

$Tr$  = Período de recorrência em anos

$t$  = Duração da chuva em minutos (tempo de concentração)

$K, a, b, c$  = parâmetros da equação de chuva, de acordo com as características da região

Logo a equação IDF resultante é:

$$I_o = 709,931 \times Tr^{0,201} / (t + 7,331)^{0,687}$$

### 5.2.4 – Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é o período médio em que um determinado evento hidrológico é igualado ou superado pelo menos uma vez.

Os tempos de recorrência adotados para os cálculos das descargas são descritos abaixo conforme estudos hidrológicos.

- Drenagem Superficial – 5 anos
- Coletoras e Locais urbana (bueiros) – 10 anos

### 5.2.5 – Coeficiente de Escoamento Superficial

Considerando as características do padrão urbano da região do projeto, calculou-se o coeficiente de escoamento superficial médio das sub-bacias, tendo em vista a heterogeneidade das respectivas áreas que compõem a bacia de acordo com a seguinte expressão:

$$C_m = \frac{C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3 + C_4 \times A_4}{A_1 + A_2 + A_3 + A_4}$$

Sendo:

$C_i$  = o coeficiente de escoamento superficial da área correspondente

$A_i$  = parcela da área

Nas áreas pavimentadas foram adotados o coeficiente de escoamento superficial de 0,90 e nas áreas adjacentes foram considerados um coeficiente de escoamento superficial de 0,50.

### 5.2.6 – Tempo de Concentração

O tempo de concentração em bacias urbanas é determinado pela soma dos tempos de concentração dos diferentes trechos. Foram considerados o tempo de concentração superficial e o tempo de concentração dentro da galeria em estudo obtendo assim a equação:

$$T_c = T_i + T_p$$

Onde:

$T_i$  = tempo de escoamento superficial ou de entrada ("inlet-time"), em min.

$T_p$  = tempo de percurso dentro da galeria, em min.

Nas cabeceiras da rede, adota-se o tempo de concentração inicial " $T_i$ " de 6 min.

### 5.2.7 – Intensidade de Chuva

A intensidade de chuva de projeto para determinação do deflúvio superficial, foi definida com o tempo de concentração determinado, e a altura de chuva aquela correspondente ao Tempo de Recorrência, na equação retro mencionada.

### 5.2.8 – Cálculo das Descargas de Projeto

O cálculo das descargas pluviométricas foi elaborado com base na metodologia utilizada para bacias até 4,0 Km<sup>2</sup>, indicado também para dispositivos de drenagem superficial onde os valores são obtidos pela fórmula do Método Racional, a seguir:

$Q_c = 0,278 C \cdot I \cdot A$ , onde;

$Q_c$  = descarga de projeto, em m<sup>3</sup>/s;

$C$  = coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal, da declividade média da bacia, etc...

$I$  = intensidade média da precipitação sobre toda área drenada obtido pela equação geral, em mm/h, onde o tempo de duração é igual ao tempo de concentração, tendo-se adotado o valor mínimo de 6 minutos;

$A$  = área da bacia drenada, em Km<sup>2</sup>; as áreas contribuintes a cada trecho da rede são determinadas através da planta topográfica juntamente com o projeto. As áreas de contribuição são somadas a medida que a rede se estende a jusante.

0,278 = fator de conversão de unidades.

### 5.2.9 – Cálculo de Capacidade dos Dispositivos

Para os dispositivos de drenagem superficial utilizado no projeto em questão, as vazões de projeto são igualadas a capacidade hidráulica do dispositivo que é função das dimensões, declividade de instalação, rugosidade das paredes, etc, definindo-se, então o comprimento crítico de cada um, analisando-se e promovendo o devido deságue.

O dimensionamento da seção dos canais circular consiste na determinação da seção mínima que atenda as vazões requeridas em função da declividade de instalação dos dutos, rugosidade das paredes e verificação da velocidade e alturas de lâmina d'água que atendam os limites especificados.

Para o dimensionamento são adotados, então, a fórmula de Manning associada a equação da continuidade, conforme expressões mostradas a seguir:

$$Q = (AR^{2/3} \times I^{1/2}) / n, \text{ e } Q = AxV$$

### 5.2.10 – Apresentação

A planta de drenagem está apresentada nos capítulos seguintes.



## **6.0 - PROJETOS**

## **6.1 – PROJETO GEOMÉTRICO**



## **6.1 – PROJETO GEOMÉTRICO**

### **6.1.1 – Introdução**

O projeto geométrico teve por objetivo a definição dos elementos geométricos das vias, detalhando-as horizontal, vertical e transversalmente adequando ao sistema viário do loteamento existente.

### **6.1.2 – Geometria Horizontal**

O projeto geométrico horizontal dividiu as vias em 3 ramos adjacentes. A partir dessa divisão foram feitos os ajustes na geometria horizontal para obter a concordância entre as vias e melhorar a circulação dos veículos. Para realizar os ajustes foram observados os alinhamentos dos bordos, paredes existentes e estabelecidos eixos centrais para cada segmento, adotando-se larguras para as faixas de trânsito de veículos e para as calçadas/passeios de acordo com os espaçamentos disponíveis obtidos.

Definida a geometria horizontal das vias, foram calculados os elementos analíticos de cada uma e então a partir dos Marcos foram locados no campo os eixos das ruas.

Os elementos analíticos do eixo dos projetos das Vias estão apresentados nas respectivas plantas e quadros apresentados nos capítulos seguintes.

### **6.1.3 – Geometria Vertical**

Definida a diretriz em planta e obtido o perfil de cada Rua e utilizando-se software específico, foram compatibilizados então os greides com as interferências e imposições verticais de cotas dos vários dispositivos existentes, como soleiras, pistas, acessos etc.

A Geometria Vertical do projeto se manterá igual a existente, com alguns ajustes pontuais em função da melhoria das rampas existentes. Uma vez que o existente não apresenta problemas não houve a necessidade de intervenções na geometria vertical.

### **6.1.4 – Geometria Transversal**

Em termos de configurações geométricas transversais, o ramo 100 possui quatro pistas de 3,50m da estaca 100 a 103 com um abalamento transversal de 2,00% e caimento para ambos os lados da pista, a partir da estaca 103 são três pistas na largura de 3,00 m, quantos aos passeios os ramos de projeto receberam passeios de 1,50m em ambos os lados das pistas com um caimento de 1% direcionando os deflúvios para as pistas e em consequência para os dispositivos de coleta.

Os passeios foram previstos em concreto e com duas faixas com dispositivos podotáteis, nos extremos da largura do passeio e o caimento adotado de 1,0%.

Todos esses detalhamentos são mais bem apresentados nas seções geométricas e projeto de obras complementares apresentados nos próximos capítulos.

### **6.1.5 – Apresentação**

O projeto geométrico e seus principais elementos foram desenhados digitalmente com auxílio de software CAD, em formato A3 que está apresentado nos desenhos neste Volume Único.

Também neste Volume são apresentadas as seções geométricas contendo as larguras de pista e passeios para cada rua.

Os elementos analíticos obtidos na elaboração do Projeto Geométrico são apresentados nos desenhos e de uma forma completa em planilhas de Notas de Serviço assim:

- Coordenadas e elementos da geometria horizontal por estacas do eixo das vias;
- Cotas e elementos das estacas da geometria vertical do eixo das vias.

## **6.2 – PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

## **6.2 – PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

### **6.2.1 - Introdução**

O projeto de terraplanagem foi elaborado de acordo com os parâmetros definidos no projeto geométrico, nos estudos efetuados, nas observações e resultados geotécnicos, visando obterem-se principalmente os volumes de terrapleno a movimentar e suas respectivas distâncias de transporte.

### **6.2.2 - Serviços Preliminares**

Conforme abordado nos Estudos Geotécnicos, foi feito através de sondagens, a investigação do material existente no subleito e suas características físico-mecânicas quanto a resistência a escavação e suas qualidades na utilização do substrato de camadas inferiores de terraplanagem.

Também foram previstas as limpezas e desmatamentos, bem como o transporte do material para bota-fora. Além dessas características dos materiais foram anotados outros serviços necessários a execução da terraplanagem. As limpezas e demais itens preliminares, foram considerados nos seus respectivos itens e serviços.

### **6.2.3 – Cálculo de Volumes**

Os Volumes de terrapleno foram obtidos com a utilização de software e os elementos geométricos adotados e a partir daí organizados e separados pela categoria e distâncias de transporte numa planilha, mostrando os volumes de corte e de aterro, tantos parciais quanto acumulados.

A compensação de volumes de escavação e aterros foi obtida a partir do volume geométrico do aterro o qual foi acrescido de 25,0%, devido aos fatores de contração pela compactação, perdas e o volume originado pela limpeza da área, relativos à compensação em relação ao material escavado.

A determinação dos volumes de terrapleno a movimentar e demais serviços foram obtidos a partir dos levantamentos topográficos destes locais, em forma de seções transversais, e dos elementos geométricos projetados. Tendo em vista as características das vias, o volume predominante foi de corte, proporcionando excesso de material de 1ª categoria.

### **6.2.4 – Orientação e Distâncias de Transporte**

Após o cálculo e análise dos volumes obtidos foi determinada a orientação de movimentação das massas quanto a origem e destino dos materiais e suas respectivas distâncias de transporte.

### **6.2.5 – Notas de Serviço de Terraplanagem**

As Notas de Serviço para execução da terraplanagem foram elaboradas de forma a obter-se na superfície da camada final de terrapleno, todos os elementos contidos nas seções transversais geométricas, pistas, caimentos, etc... e receber a estrutura da pavimentação.

### **6.2.6 - Apresentação**

Os elementos que constituem o Projeto de Terraplanagem são apresentados neste Volume - Desenho das Seções Tipo e elementos de Notas de Serviço.

A seguir é apresentada a planilha com o Resumo da Terraplanagem de cada rua.

| QUADRO RESUMO DA ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM  |                |              |              |               |                     |                                       |              |              |              |
|---|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| TRANSPORTE (m)  | ESCAVAÇÃO (m³) |              |              |               |                     | BOTA-FORA (m³)                        |              |              |              |
|   | 1º CATEGORIA   | 2º CATEGORIA | 3º CATEGORIA | COMP. LATERAL | TOTAL               | 100% PN                               | 100% PI      | TOTAL        | TOTAL        |
| 0 - 200   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 201 - 400   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 401 - 600   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 601 - 800   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 801 - 1000  | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 1001 - 1200   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 1201 - 1400   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 1401 - 1600   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 1601 - 1800   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 1801 - 2000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 2001 - 2500   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 2501 - 3000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 3001 - 4000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 4001 - 5000   | 200,95         | -            | -            | -             | 200,95              | -                                     | -            | -            | -            |
| 5001 - 6000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 6001 - 7000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 7001 - 8000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 8001 - 9000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 9001 - 10000  | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| 10001 - 15000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -            | -            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>200,95</b>  | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>200,95</b>       | <b>-</b>                              | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>     |
| <b>PERCENTUAIS</b>  | <b>100,00%</b> | <b>0,00%</b> | <b>0,00%</b> | <b>0,00%</b>  | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>                          | <b>0,00%</b> | <b>0,00%</b> | <b>0,00%</b> |
| ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³ / Km)  |                |              |              |               | 44,66               | TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³) |              |              |              |
| FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)  |                |              |              |               | 25,00               | GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO            |              |              |              |
| PARÂMETROS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS   |                |              |              |               |                     |                                       |              |              |              |
| ÍNDICE  |                |              |              |               | EXPANSÃO (%)        |                                       |              |              |              |
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA) |                |              |              |               | menor que 2         |                                       |              |              |              |
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)          |                |              |              |               | menor que 12        |                                       |              |              |              |
| MATERIAL SATISFATORIO PARA UTILIZAÇÃO NO MOLO DOS ATERROS                                   |                |              |              |               | maior ou igual a 3  |                                       |              |              |              |
| MATERIAL SATISFATORIO COMO SUBLEITO (NÃO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUIDO)                 |                |              |              |               | maior ou igual a 12 |                                       |              |              |              |
| MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E A TERROS        |                |              |              |               | maior ou igual a 12 |                                       |              |              |              |

## **6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

## 6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 6.3.1 - Introdução

O Projeto de Pavimentação teve por finalidade definir as camadas constituintes e sobrejacentes ao terrapleno do corpo estradal.

Como elementos básicos para a concepção e projeto de um pavimento, têm-se:

- O tráfego, entendendo-se como tal, um complexo sistema de solicitação, que engloba as cargas por roda, as combinações de rodas e eixos, o número e a frequência de passagens das cargas, representado por  $N$  = número equivalente de operações do eixo padrão;
- A fundação, considerada como o conjunto de características físicas e mecânicas do subleito, levando-se em conta, ainda as variações de comportamento do mesmo sob condições pluviométricas, representada por ISP – Índice de Suporte do Projeto;
- Os materiais, entendidos como um potencial de características físicas e mecânicas, de que se poderá dispor, para o estabelecimento do número, espessura e qualidade das camadas do pavimento a dimensionar.

O projeto de pavimentação baseou-se nas observações e avaliações procedidas “in loco” e nos parâmetros obtidos nos estudos direcionados para avaliação estrutural e funcional das camadas projetadas.

Na análise final procurou-se racionalizar e viabilizar técnico-economicamente a estrutura do pavimento adotada de forma construtiva e indicada as melhores soluções a serem adotadas para cada via.

As áreas, larguras e extensões obtidas para quantificação dos serviços foram obtidas através do Projeto Geométrico.

### 6.3.2 – Parâmetro de Tráfego

Para dimensionamento da estrutura do pavimento, o parâmetro de tráfego pode ser representado:

- Pela repetição do eixo padrão durante um período de projeto, denominado número “ $N$ ”, que é obtido a partir do perfil dos veículos, suas frequências e a suas cargas, estas convertidas em equivalentes a um eixo padrão e de total importância para definição das espessuras a serem obtidas como reação. O número “ $N$ ” com os fatores de equivalência do USACE é o mais indicado para dimensionamento de pavimentos novos e mormente quando se conhece o perfil da frota que utilizará a via como em rodovias, obtendo-se então o reforço estrutural dos materiais reativo, em camadas de solos, baseados nas deformações permanentes devido às repetições de cargas;

- ou, quando não se conhece o perfil do tráfego da via, pela carga de roda utilizando-se a fórmula de Raymond Peltier, a qual admite, inicialmente, que o CBR é um índice de resistência dos solos, ao puncionamento e que tomando-se o modelo de Boussinesq, o valor desse puncionamento a qualquer profundidade ( $z$ ) é proporcional a tensão ( $\sigma_z$ ) transmitida a essa profundidade. A carga de roda pode então ser adotada em rodas simples e rodas duplas ou triplas em tandem dependendo da finalidade do pavimento.

No presente projeto a Consultora utilizou o mesmo critério indicado pela Prefeitura Municipal de São Paulo no Manual **IP-04/2004 - DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS**



**TRÁFEGO LEVES E MEDIOS** para indicação do parâmetro de tráfego o qual é mostrado no quadro a seguir.

Assim, como parâmetro de esforço sobre o pavimento, pode-se considerar o parâmetro de tráfego como frequência de repetição de um eixo padrão ou como carga pontual, para avaliação do efeito de esforço sobre o pavimento.

#### Quadro 4.1

##### Classificação das Vias - Tráfego Leve e Médio

| FUNÇÃO PREDOMINANTE  | TRÁFEGO PREVISTO | VIDA DE PROJETO (ANOS) | VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA |                    | N   | N Característico    |
|----------------------|------------------|------------------------|--|--------------------|---|---------------------|
|                      |                  |                        | VEICULO LEVE                           | CAMINHÕES E ÔNIBUS |   |                     |
|                      |                  |                        | Via Local                              | Leve               |   |                     |
| Via Local e Coletora | Médio            | 10                     | 401<br>a<br>1500                       | 21<br>a<br>100     | 1,4 x 10 <sup>5</sup><br>a<br>6,8 x 10 <sup>5</sup> | 5 x 10 <sup>5</sup> |

### 6.3.3 – A Fundação

A fundação conforme citada, de acordo com as características do subleito em que o pavimento será implantado, influenciam diretamente no dimensionamento da espessura total componente dele.

Através dos ensaios geotécnicos de subleito, o parâmetro fundamental e de grande importância é o CBR e que, de acordo com os resultados encontrados e mostrados nos estudos geotécnicos, apresentaram excelentes resultados, e definiu-se um valor de 9,0% para dimensionamento do Projeto de Pavimentação, considerado para ser utilizado a favor da segurança.

A experiência da Consultora em diversos projetos de vias urbanas, indica base de material granular do tipo Brita de Graduada “F” B, com essa mistura, ocorre um ganho significativo na composição do material do subleito, elevando a densidade e dobrando o valor do índice suporte Califórnia (ISC).

A partir dessas considerações, dos parâmetros expostos e dos materiais disponíveis na região para execução da pavimentação é procedida a elaboração do dimensionamento das camadas do pavimento, o qual depende também da escolha do tipo de pavimento que é indicado para a via, de acordo com suas características geométricas e de uso, principalmente de rampa vertical que pode apontar para materiais mais coesos do tipo concreto de cimento. A indicação do pavimento flexível em camadas betuminosas, de uma geral, é sempre técnica, economicamente e executivamente sempre mais viável embora em algumas situações não seja recomendável.

A seguir são descritos os métodos utilizados no dimensionamento.

### 6.3.4 - Dimensionamento de Pavimento

- Para pavimentos flexíveis

Dentre as metodologias presentes para o dimensionamento de pavimentos flexíveis como a fórmula de Raymond Peltier, método do Prof. Murillo Lopez (DNIT), dentre outros, optou-se pelo dimensionamento da Prefeitura Municipal de São Paulo – **IP-04/2004 - DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS TRÁFEGO LEVES E MEDIOS** devido à similaridade da via em questão com as condicionantes impostas pela metodologia da PMSP.

Com os parâmetros geotécnicos e de tráfego definidos, utilizou-se os quadros e ábacos fornecidos pela IP-04/2004, conforme a seguir:

- “N” característico:  $1 \times 10^5$ ;
- CBR adotado: 9,0%.

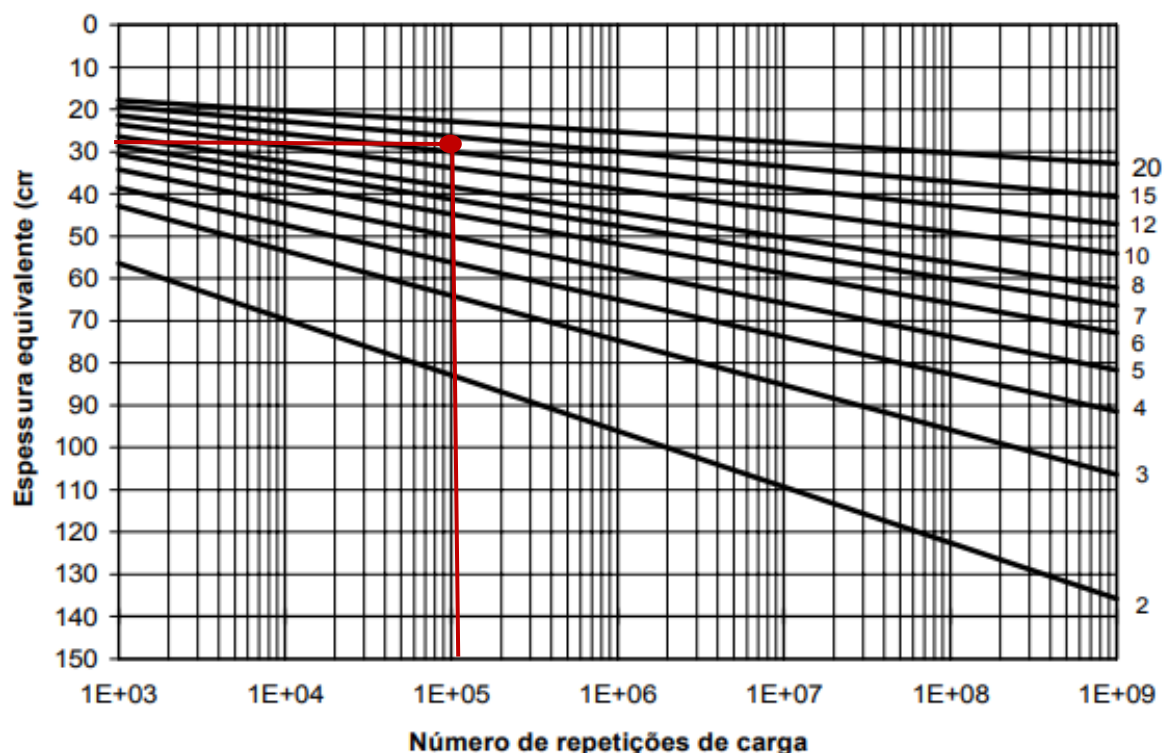
#### Valores Tabelados

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| CBR | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 15 | 20 |
| Heq | 79 | 59 | 48 | 41 | 35 | 32 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 18 | 15 |

(fonte: US Army Corps of Engineers)

**Figura 5.1**

#### Ábaco para determinação da espessura total básica do pavimento



Portanto, Espessura Total ( $H_{SL}$ ) = 28,00 cm.

Com a Espessura Total ( $H_{SL}$ ) definida através do ábaco, parte-se para definição da espessura mínima da camada de revestimento, ao qual se faz pelo Quadro 4.2 abaixo:

**Quadro 4.2**

**Espessuras mínimas de revestimento**

| TRÁFEGO | TIPO DE REVESTIMENTO | ESPESSURA (R) em cm |
|---------|----------------------|---------------------|
| LEVE    | PMQ                  | 4,0                 |
|         | CAUQ                 | 3,5                 |

**Espessura do Revestimento (R) = 4,00 cm.**

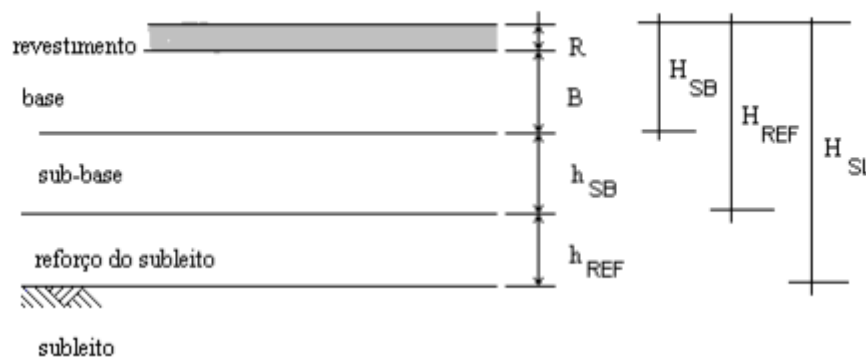
As demais camadas de base (B), sub-base ( $h_{SB}$ ) e reforço do subleito ( $h_{REF}$ , caso necessário) são obtidas pelas seguintes inequações:

$$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{SB} \quad (1)$$

$$R \times K_R + B \times K_B + h_{SB} \times K_{SB} \geq H_{REF} \quad (2)$$

$$R \times K_R + B \times K_B + h_{SB} \times K_{SB} + h_{REF} \times K_{REF} \geq H_{SL} \quad (3)$$

**Esquema Elucidativo**



No Quadro 4.3 são especificados o material e a espessura mínima para as camadas de Sub-base e Base, de acordo com o tráfego adotado, sendo que neste caso é o **LEVE**:

**Quadro 4.3**

**Espessuras mínimas para tipos distintos de base**

| TIPO DE TRAFEGO | ESPESSURAS MINIMAS PARA BASES MISTAS | FAIXA GRANULOMETRICA |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| Leve            | Macadame Betuminoso 5 cm             | II                   |
|                 | Macadame Hidráulico/BGS 10 cm        | II e III             |

Quanto aos coeficientes estruturais ( $K_R$ ,  $K_B$  e  $K_{SB}$ ), foram adotados os seguintes:

- $K_B = 1,00$  (Base de Brita Graduada);
- $K_R = 2,00$  (Revestimento em CBUQ).

De posse das informações, efetua-se o cálculo das inequações da seguinte forma:

- Adotou-se o CBR da base como 80% e pelo ábaco, tem-se a espessura de  $H_B = 24,00$  cm para Revestimento + Base;

Resolvendo a inequação (1), tem-se:

$$4,00 \times 2,00 + B \times 1,00 \geq 24,00$$

$$B \geq 16,00\text{cm}$$

Desta forma, com os coeficientes estruturais o dimensionamento pré-estabelecido e levando-se em conta as questões executivas definidas nas especificações de serviço, as camadas do pavimento se resumem e podem ser constituídas assim:

- Camada de Aterro Final ou Regularização do Subleito 100% P.I.;
- Camada de base, como Brita Graduada Simples – 20,00cm;
- Revestimento com em concreto betuminoso (CBUQ) – 4,00cm.

Atendente assim ao dimensionamento proposto com segurança.

### 6.3.5 – Pavimento e Materiais Adotados

Com o dimensionamento da estrutura estabelecido, definiu-se a estrutura final do Pavimento com os tipos de materiais adotados:

- Camada de Aterro Final ou Regularização do Subleito 100% P.I.;
- Camada de base, como Brita Graduada Simples – 20,00cm;
- Imprimação com Emulsão Asfáltica para Imprimação (E.A.I.);
- Revestimento com em concreto betuminoso (CBUQ) – 4,00cm.’

Devido ao fato da via se encaixar a outras vias já implantadas e pavimentadas, são considerados algumas pequenas demolições de pavimento existente para ajuste da concordância entre o pavimento novo e o existente.

### 6.3.6 – Demolições de Pavimento

Nos segmentos iniciais e finais da via, onde ela se liga em vias já existentes e pavimentadas, foi previsto no quantitativo de pavimentação áreas de demolições de pavimento existente visando promover uma concordância melhor entre o revestimento existente e o projetado.

### **6.3.7 – Origem dos Materiais Adotados**

Os materiais a serem utilizados na pavimentação são de fontes comerciais da região e com características satisfatórias e uso corrente em obras viárias da região. No capítulo 4.3 - Estudos Geotécnicos é apresentado o Croqui de Materiais indicando a origem dos insumos e materiais a serem utilizados.

### **6.3.8 – Apresentação**

A seguir são apresentados, da seguinte forma:

- Quadros Demonstrativo das Quantidades da Pavimentação;
- Quadro de Densidades;
- Quadro das distâncias de transporte.

## **Quadro Demonstrativo das Quantidades**

| RESUMO GERAL DO DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO |                        |                |   |                |
|---|------------------------|----------------|---|----------------|
| RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO                                   |                        |                |   |                |
| DISCRIMINAÇÃO   |                        | UNIDADE        | QUANTIDADE                                    |                |
| Varrição e Limpeza de Superfície  |                        | m <sup>2</sup> | 2.552,50                                      |                |
| Pintura de Ligação RR-1C  |                        | m <sup>2</sup> | 2.552,50                                      |                |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")  |                        | m <sup>2</sup> | 128,34  |                |
| Massa do CBUQ fix 'C'   |                        | T              | 308,02  |                |
| Demolição de concreto simples com marteleto                               |                        | m <sup>2</sup> | 52,48   |                |
| Base de Brita Graduada Fx 'B'   |                        | m <sup>2</sup> | 131,20  |                |
| Imprimação com E.A.I.   |                        | m <sup>2</sup> | 656,00  |                |
| MATERIAIS BETUMINOSOS   |                        |                |   |                |
| DISCRIMINAÇÃO   | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | MASSA (T)      | DENSIDADE - TAXAS DE APLICAÇÃO                | QUANTIDADE (T) |
| RR-1C para Pintura de Ligação   | 2.552,50               |                | 1,00 t/m <sup>2</sup> ; 0,45 L/m <sup>2</sup> | 1,149          |
| E.A.I. para Imprimação  | 656,00                 |                | 1,00 t/m <sup>2</sup> ; 1,3 L/m <sup>2</sup>  | 0,853          |
| CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")                             |                        | 308,02         | 6,32%   | 19,476         |
| MATERIAIS PARA CBUQ (Faixa C)   |                        |                |   |                |
| DISCRIMINAÇÃO   | TRAÇO                  | MASSA CBUQ (T) | MASSA MATERIAL (T)                            |                |
| Areia Média   | 48,713%                | 308,02         | 150,04  |                |
| Brita 0   | 9,368%                 | 308,02         | 28,85   |                |
| Brita 1   | 9,368%                 | 308,02         | 28,85   |                |
| Cal Hidratada   | 5,620%                 | 308,02         | 17,31   |                |
| Pedrisco  | 20,609%                | 308,02         | 63,48   |                |

| DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
|---|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------------------------|-----|------------|
| Discriminação   | Estaca Inicial | Estaca Final | Extensão (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) | Densidade - Taxas de Aplicação | UND | Quantidade |
| <b>RAMO-0</b>   |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| <b>PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ</b>                        |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| Varição e Limpeza de Superfície                           | 0 + 0,000      | 3 + 19,235   | 79,24        | 17,60       |               | 1.394,54  |             |                                | m²  | 1.394,54   |
| Pintura de Ligação RR-1C                                  | 0 + 0,000      | 3 + 19,235   | 79,24        | 17,60       |               | 1.394,54  |             |                                | m²  | 1.394,54   |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")                            | 0 + 0,000      | 3 + 19,235   | 79,24        | 17,60       | 0,04          | 1.394,54  | 55,78       | 2,40 t/m³                      | T   | 133,88     |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 0 + 0,000      | 1 + 3,000    | 23,00        | 1,50        |               | 34,50     |             |                                | m²  | 34,50      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 2 + 19,000     | 3 + 19,000   | 20,00        | 1,50        |               | 30,00     |             |                                | m²  | 30,00      |
| <b>RAMO-100 LD</b>  |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| <b>PAVIMENTO NOVO CBUQ</b>                                |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| Regularização do subleito                                 | 100 + 16,000   | 102 + 17,000 | 41,00        | 16,00       | 0,20          | 656,00    |             |                                | m²  | 656,00     |
| Base de Brita Graduada Fx "B"                             | 100 + 16,000   | 102 + 17,000 | 41,00        | 16,00       | 0,20          | 656,00    | 131,20      |                                | m³  | 131,20     |
| Imprimação com E.A.I.                                     | 100 + 16,000   | 102 + 17,000 | 41,00        | 16,00       |               | 656,00    | 0,00        |                                | m²  | 656,00     |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")                            | 100 + 16,000   | 102 + 17,000 | 41,00        | 16,00       | 0,04          | 656,00    | 26,24       | 2,40 t/m³                      | T   | 62,98      |
| Demolição de concreto simplies com mantelete              | 100 + 16,000   | 102 + 17,000 | 41,00        | 16,00       | 0,08          | 656,00    | 52,48       |                                | m³  | 52,48      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 100 + 5,000    | 103 + 0,000  | 55,00        | 1,50        |               | 165,00    |             |                                | m²  | 165,00     |
| <b>RAMO-100 LE</b>  |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| <b>PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ</b>                        |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| Varição e Limpeza de Superfície                           | 100 + 5,000    | 103 + 0,000  | 55,00        | 7,00        |               | 385,00    |             |                                | m²  | 385,00     |
| Pintura de Ligação RR-1C                                  | 100 + 5,000    | 103 + 0,000  | 55,00        | 7,00        |               | 385,00    |             |                                | m²  | 385,00     |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")                            | 100 + 5,000    | 103 + 0,000  | 55,00        | 7,00        | 0,04          | 385,00    | 15,40       | 2,40 t/m³                      | T   | 36,96      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 100 + 5,000    | 103 + 0,000  | 55,00        | 1,50        |               | 82,50     |             |                                | m²  | 165,00     |
| <b>RAMO-100</b>   |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| <b>PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ</b>                        |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| Varição e Limpeza de Superfície                           | 103 + 10,000   | 105 + 10,263 | 40,26        | 7,00        |               | 281,84    |             |                                | m²  | 281,84     |
| Pintura de Ligação RR-1C                                  | 103 + 10,000   | 105 + 10,263 | 40,26        | 7,00        |               | 281,84    |             |                                | m²  | 281,84     |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")                            | 103 + 10,000   | 105 + 10,263 | 40,26        | 7,00        | 0,04          | 281,84    | 11,27       | 2,40 t/m³                      | T   | 27,06      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 103 + 10,000   | 105 + 10,263 | 40,26        | 1,00        |               | 40,26     |             |                                | m²  | 40,26      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 103 + 10,000   | 105 + 10,263 | 40,26        | 1,50        |               | 60,39     |             |                                | m²  | 60,39      |
| <b>RAMO-200</b>   |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| <b>PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ</b>                        |                |              |              |             |               |           |             |                                |     |            |
| Varição e Limpeza de Superfície                           | 200 + 0,000    | 203 + 1,390  | 61,39        | 8,00        |               | 491,12    |             |                                | m²  | 491,12     |
| Pintura de Ligação RR-1C                                  | 200 + 0,000    | 203 + 1,390  | 61,39        | 8,00        |               | 491,12    |             |                                | m²  | 491,12     |
| CBUQ (camada pronta-faixa "C")                            | 200 + 0,000    | 203 + 1,390  | 61,39        | 8,00        | 0,04          | 491,12    | 19,64       | 2,40 t/m³                      | T   | 47,15      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 200 + 0,000    | 201 + 4,000  | 24,00        | 1,50        |               | 72,00     |             |                                | m²  | 72,00      |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                     | 202 + 2,000    | 203 + 1,390  | 19,39        | 1,50        |               | 58,17     |             |                                | m²  | 58,17      |





## **Quadro de Densidades**

## Quadro de Densidades

| QUADRO DE DENSIDADE DOS MATERIAIS              |                  |                 |
|--|------------------|-----------------|
| MATERIAL                                       | UNID             | PESO ESPECÍFICO |
| BRITA 0 SOLTA                                  | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| BRITA 1 SOLTA                                  | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| PÓ DE PEDRA SOLTO                              | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| BRITA GRADUADA SOLTA                           | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| BICA CORRIDA SOLTA                             | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| ARGILA SOLTA                                   | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| AREIA SOLTA                                    | t/m <sup>3</sup> | 1,50            |
| REG. SUB COM ADIÇÕES DE CIMENTO E BICA CORRIDA | t/m <sup>3</sup> | 2,10            |
| BASE DE BRITA GRADUADA                         | t/m <sup>3</sup> | 2,20            |
| RECOMPOSIÇÃO CBUQ FX 'C'                       | t/m <sup>3</sup> | 2,40            |
| COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA                         | t/m <sup>3</sup> | 1,70            |
| BLOCOS DE CONCRETO                             | t/m <sup>3</sup> | 2,50            |
| E.A.I.   | t/m <sup>3</sup> | 1,00            |
| TAXAS DE APLICAÇÃO                             |                  |                 |
| IMPRIMAÇÃO (E.A.I.)                            | l/m <sup>2</sup> | 1,30            |

## **Quadro das Distâncias de Transporte**

## Quadro das Distâncias de Transporte

### CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

#### DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE - AVENIDA CAMILO CUSTODIO DO NASCIMENTO

| MATERIAL                       | LOCAL         | DIST. PAV. (Km) | DIST. NÃO PAV. (Km) |
|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------------|
| MATERIAIS PÉTREOS (BRITAS ETC) | P-1           | 7,45            | 0,50                |
| AREIA                          | A-1           | 1,90            | 0,00                |
| FERRO / AÇO / ETC              | COLATINA      | 2,70            | 0,00                |
| FORMA / MADEIRA                | COLATINA      | 2,70            | 0,00                |
| CIMENTO E CAL                  | COLATINA      | 2,70            | 0,00                |
| CONCRETO EM GERAL              | COLATINA      | 1,90            | 0,00                |
| REMOÇÕES GERAIS (BOTA-FORA)    | COLATINA      | 2,75            | 2,95                |
| MATERIAIS PRÉ MOLDADOS         | COLATINA      | 2,70            | 0,00                |
| TAMPÃO PV / GRELHAS            | VITÓRIA       | 123,00          | 0,00                |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL         | VITÓRIA       | 123,00          | 0,00                |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL           | VITÓRIA       | 123,00          | 0,00                |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS E.A.I.     | BETIM - PISTA | 527,90          | 0,00                |

#### DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE P/ CBUQ

| MATERIAL                      | LOCAL          | DIST. PAV. (Km) | DIST. NÃO PAV. (Km) |
|-------------------------------|----------------|-----------------|---------------------|
| AGREGADOS PÉTREOS             | P-2 para U-1   | 3,00            | 0,00                |
| AREIA                         | A-1 para U-1   | 21,15           | 0,90                |
| FILLER                        | J.N. para U-1  | 3,00            | 0,00                |
| MATERIAL BETUMINOSO CAP 50/70 | BAHIA - U1     | 1058,00         | 0,00                |
| MASSA ASFÁLTICA               | U-1 para Pista | 51,00           | 0,00                |
| ÓLEO COMBUSTIVEL BPF          | VIX para U-1   | 66,40           | 0,00                |

## **6.4 – PROJETO DE DRENAGEM**

## **6.4 – PROJETO DE DRENAGEM**

### **6.4.1 – Aspectos Gerais**

O projeto de drenagem tem por objetivo dimensionar os dispositivos que irão resguardar todas as estruturas da obra das descargas líquidas que venham a incidir sobre a área.

Basicamente os dispositivos são dimensionados de forma a proporcionar a coleta e condução das águas, até local seguro de deságue e seu dimensionamento consiste em compatibilizar-se a capacidade hidráulica de cada dispositivo às vazões de demanda.

Os dispositivos utilizados no projeto são aqueles padronizados pelos Órgãos - DNIT, visando-se tanto o aspecto técnico quanto de quantificação dos mesmos.

Os dispositivos utilizados para a drenagem foram os seguintes:

- Meio Fio de concreto pré-moldado;
- Bueiro Tubular de Concreto – Ø400mm;
- Caixa Ralo;

### **6.4.2 – Dados Utilizados**

Os dados utilizados na elaboração do projeto foram fornecidos pelos Estudos Hidrológicos, projeto Geométrico e de Terraplenagem realizado para o no trecho, além da avaliação das informações coletadas diretamente no local, por ocasião da vistoria de campo procedida.

Do Estudo Hidrológico obtiveram-se os valores das vazões adotadas para o dimensionamento das novas obras.

Do projeto Geométrico obteve-se o traçado em planta e perfil, e do projeto de Terraplenagem, as seções de projeto e do terreno natural gabaritadas ao longo do trecho.

### **6.4.3 – Critérios de Projeto**

Primeiramente foi identificada toda a conjuntura da região do projeto de infraestrutura, em seguida, identificar os possíveis pontos críticos, de deságue e de condução dos implúvios. Na sequência foram delimitadas as sub-bacias de contribuição para cada seguimento, tomando como base as características da região do projeto e imposições das soleiras existentes.

O sistema de drenagem proposto compõe-se de dispositivos de captação das águas na plataforma da pista e lançamentos construídos transversalmente às pistas em rede tubulares.

### **6.4.4 – Projeto de Drenagem Superficial**

Pela padronização das dimensões dos dispositivos de drenagem superficial, a metodologia do projeto consistiu na determinação dos comprimentos críticos obtidos pela equivalência hidráulica de Vazão do Condutor e aquela decorrente das precipitações pluviais na área de “impluvium” drenada pelo dispositivo, promovendo um deságue ou aumento de capacidade do dispositivo. O projeto de drenagem superficial abordou principalmente a condução das descargas líquidas através de meio fio de concreto até os elementos de captação.

Para as ruas do projeto foram adotadas meio fios com altura de 15 cm e seções transversais com passeios tendo caimento para o eixo da pista e inclinação do eixo da pista para os bordos e sendo coleta feita junto ao meio fio por caixas ralos simples.

Assim teremos:

#### 6.4.4.1 – Descargas hidrológicas

Os parâmetros relativos ao regime hidrológico das chuvas adotadas no projeto foram obtidos tomando-se como base o Software Plúvio 2.1, do Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH, disponível no site da Universidade Federal de Viçosa. No capítulo dos Estudos Hidrológicos apresentado neste Volume, é demonstrado o cálculo da equação.

A vazão de projeto foi calculada através do Método Racional:

$$Q_c = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

$$A = E \cdot L$$

Onde:

- $Q_c$  : a descarga de projeto, em m<sup>3</sup>/s;
- $C$ : coeficiente adimensional de escoamento superficial (runoff), classificada em função do tipo de solo, da cobertura vegetal da declividade média da bacia, etc. considerado assim: Superfícies pavimentadas = 0,90
- $I$ : intensidade média da precipitação sobre toda a área. O tempo de duração foi tomado igual ao tempo de concentração, o qual, para estas bacias adotou-se o mínimo de 6 minutos. É expresso em mm/h;
- $A$ : área de bacia drenada, em km<sup>2</sup>;
- $E$ : largura do implúvio, que no caso é a largura da pista, acostamento, taludes (corte), largura da sarjeta, e
- $L$ : comprimento ou extensão da bacia de contribuição.
- 0,278: fator de conversão de unidades.

#### 6.4.4.2 – Capacidade hidráulica

O dimensionamento hidráulico da seção de vazão do dispositivo é obtido aplicando-se a equação da Manning associado à equação da continuidade, ou seja:

$$v = \frac{(R^{2/3} \cdot I^{1/2})}{n} \quad \text{e} \quad Q = A \cdot v$$

Onde,

- $v$ : É a velocidade de escoamento da água dentro do dispositivo;
- $R$ : Raio Hidráulico;
- $n$ : Coeficiente de rugosidade Manning;
- $A$ : Área molhada
- $Q$ : Vazão

Igualando-se a vazão hidrológica à capacidade hidráulica do dispositivo, obtém-se o comprimento crítico do dispositivo ou então tabelas em função da declividade de instalação ou qualquer outra variável.

#### - Cálculo do Comprimento Crítico

- A rua com largura de 3,50m, passeio com o mínimo de 1,50m e contribuição do lote de 10,00m;
- Considerou-se alagamento na calha da rua de 2,00m, nas maiores tormentas e um fator de redução para os comprimentos críticos de 0,90.

| Declividade (%) | Comprimento (m) | Velocidade (m/s) |
|-----------------|-----------------|------------------|
| 0,10            | 9,00            | 0,11             |
| 0,40            | 14,00           | 0,17             |
| 1,00            | 23,00           | 0,29             |
| 3,00            | 40,00           | 0,50             |
| 5,00            | 51,00           | 0,65             |

Dados Hidrológicos:

- Coeficiente de escoamento  $C = 0,90$
- Intensidade Pluviométrica - Equação obtida nos estudos hidrológicos
- $T_c = 6$  min.
- $I = 190,30$  mm/h

Dados Hidráulicos:

- Área da Seção  $A = 0,06$  m<sup>2</sup>
- Perímetro molhado  $P = 2,08$  m

Raio Hidráulico:

$$RH = \frac{0,06}{2,08} = 0,029$$

#### 6.4.4.2 – Dispositivos de Captação

Caixas ralo são dispositivos em forma de caixas coletoras em blocos pré-moldados e com grelhas de FFA, a serem executadas junto aos meios fios, nas áreas urbanas, com objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las a rede condutora.

O dimensionamento destes dispositivos, fora utilizado como a grelha funcionando como um vertedor de soleira livre, conforme equação abaixo:

$$Q = 2,91 \cdot A \cdot y^{1/2}$$

Onde:

- $Q$  = vazão em m<sup>3</sup>/s;
- $A$  = área da grade excluídas as áreas ocupadas pelas barras em m<sup>2</sup>;
- $y$  = altura da água na sarjeta sobre a grelha.



## 6.4.5 – Bueiros e Galerias

### 6.4.5.1 – Dimensionamento

A determinação da dimensão dos canais circulares é basicamente em função da vazão (Q) de projeto e da declividade de instalação dos mesmos. Utilizou-se, também, para estes dispositivos a fórmula de Manning associada à equação da Continuidade, traduzidas na seguinte expressão:

$$v = \frac{(R^{2/3} \cdot I^{1/2})}{n} \quad \text{e} \quad Q = A \cdot v$$

O dimensionamento dos bueiros levou em consideração as condições atuais dos dispositivos e a capacidade hidráulica. O diâmetro mínimo adotado foi de 0,80 m para galerias, visando facilitar as operações de limpeza e manutenção.

Diferentemente dos dispositivos de drenagens superficial, no dimensionamento das galerias, buscam-se dispositivos com dimensões suficientes para atender as vazões de demanda, obtidos nos Estudos hidrológicos, analisando-se e verificando-se os parâmetros de Velocidade Crítica e Subcrítica, Tempo de Recorrência em situações de funcionamento hidráulico da obra como canais.

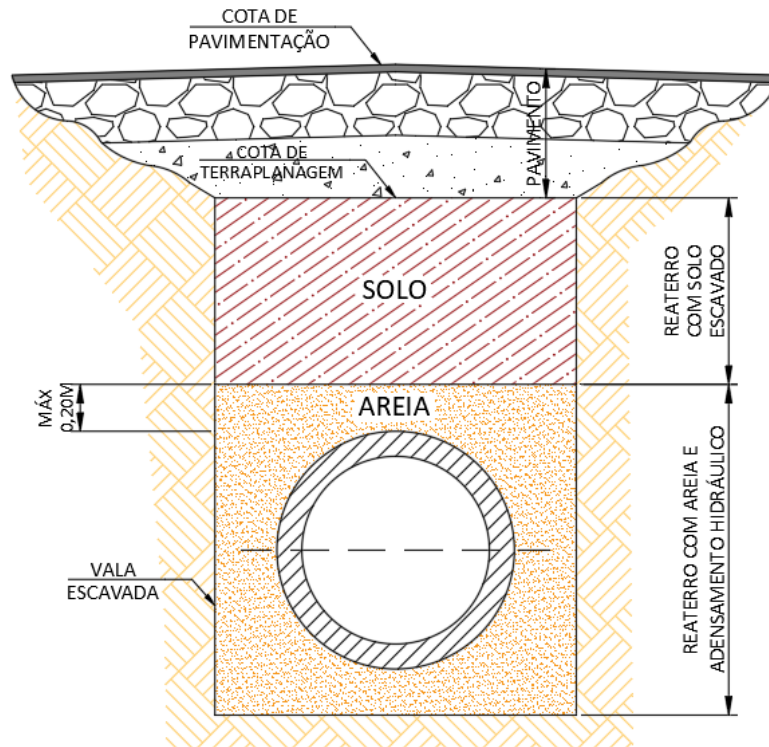
Para o sistema de bueiros e galerias previsto no Projeto de Drenagem foi indicado a utilização de tubos simples com material em concreto.

### 6.4.6- Métodos Executivos dos Bueiros e Galerias

As redes de tubos de concreto para drenagem pluvial serão executadas em valas, devendo em qualquer caso ter a preocupação de apoiar uniformemente todo o corpo cilíndrico do tubo, evitando-se a concentração de tensões nas tubulações.

As valas serão executadas de acordo com as larguras dos respectivos diâmetros acrescidos de no máximo 0,20m para cada lado. Conforme os estudos geotécnicos, o solo local é caracterizado com boa resistência e firmeza, portanto nas valas com profundidade superior a 1,50m foi previsto o escoramento da vala. O assentamento dos tubos deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante.

O reaterro das valas deverá ser executado e lançado em camadas de no máximo 0,20m, com compactação com equipamento auto-propelido. Por questões executivas, praticidade e qualidade na execução, bem como redução da largura das valas, foi considerado que do fundo da vala até a cota de geratriz superior do tubo acrescida de 0,20m, foi indicado o reaterro utilizando areia com adensamento hidráulico, conforme o esquema abaixo:



Todas as escavações necessárias para execução dos dispositivos foram calculadas a parte, bem como o material excedente que tem como destino um bota-fora local, mencionado no Projeto de Terraplanagem. Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas pertinentes, instruções de serviços, especificações e medidas de proteção e sinalização de obras.

A seguir são apresentados os quadros do cálculo das escavações:

| MEMÓRIA DE ESCAVAÇÕES |        |      |              |               |              |                    |                  |             |                         |                       |                         |                       |                      |                     |
|-----------------------|--------|------|--------------|---------------|--------------|--------------------|------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| TRECHO                | Ø (mm) | TIPO | L (vala) (m) | H (médio) (m) | Comprim. (m) | VOL. ESCAVADO (m³) | ESC. MANUAL (m³) | ESCOR. (m²) | VOL. OCUP. DISP. (m³/m) | VOL. OCUP. DISP. (m³) | VOL. REAT. AREIA (m³/m) | VOL. REAT. AREIA (m³) | VOL. REAT. SOLO (m³) | VOL. BOTA FORA (m³) |
| COLETORES             | 400    | BSTC | 1,12         | 1,10          | 47,00        | 57,90              | 5,17             | 0,00        | 0,3638                  | 17,10                 | 0,6106                  | 28,70                 | 17,28                | 40,63               |
| TOTAL                 |        |      |              |               |              | 57,90              | 5,17             | 0,00        | -                       | 17,10                 | -                       | 28,70                 | 17,28                | 40,63               |

### 6.4.7 – Apresentação

Nos próximos capítulos estão apresentados os dispositivos em planta e perfil referentes ao sistema de drenagem desenvolvido, bem como os desenhos dos projetos tipo e/ou específicos.

## **6.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

## **6.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **6.5.1 – Introdução**

O Projeto de Sinalização buscou indicar a disposição adequada dos dispositivos empregados para disciplinar, orientar e regulamentar o trânsito e movimento de veículos de forma a orientar quanto à maneira correta e segura de circulação nas vias a fim de evitar ou minimizar os acidentes e demoras desnecessárias. Foram obedecidas às recomendações do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (2010), e os Volumes I e II – Sinalização Horizontal do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

A sinalização é compreendida da seguinte forma:

- Sinalização Vertical;
- Sinalização Horizontal.
- Sinalização de Obras.

### **6.5.2 – Sinalização de Obras**

Durante a fase de obras recomendam-se a instalação de dispositivos específicos adaptados a cada circunstância executiva, de acordo com os Manuais, envolvendo placas com suporte, sem suporte, delineadores direcionais, cones de plástico, gambiarras luminosas com lâmpadas protegidas, etc... Recomenda-se a instalação de placas informativas das obras em todos os sentidos de aproximação e quando for o caso execução de sinalização horizontal provisória.

### **6.5.3 – Sinalização Vertical**

A Sinalização Vertical, cuja finalidade é transmitir instruções ao usuário sobre obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via, além de indicar mudanças que possam afetar a segurança, direção de localidades e o posicionamento na de tráfego para conduzir a direção desejada, mediante símbolos ou legendas, colocadas em placa vertical ao lado da via ou suspensa sobre ela.

O revestimento das placas de regulamentação, advertência e indicativas deverão ser com película tipo III (Alta intensidade prismática). Para as placas de regulamentação e advertência, estas deverão ser instaladas em suportes de madeira de lei tratada 8 x 8 cm

Os dispositivos projetados estão apresentados na Planta de Sinalização no capítulo específico, bem como seus detalhes executivos.

### **6.5.4 – Sinalização Horizontal**

A sinalização Horizontal tem por finalidade, orientar, canalizar, restringir, proibir e regulamentar o uso da via, sendo constituída basicamente por linhas e faixas (interrompidas ou contínuas), sinais de canalização de fluxos, setas, símbolos, demarcação de estacionamentos e legendas aplicadas ao pavimento resumida e codificada:

- Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1);
- Linha de Continuidade (LCO);
- Linha de Retenção (LRE);
- Linha de Canalização (LCA);



- Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA);
- Mensagens no Pavimento.

Os materiais a serem utilizados na sinalização horizontal é pintura com tinta base Acrílica Retrorrefletorizada para Faixa de divisão de fluxo de sentidos opostos ou mesmo sentidos e faixas de pedestre na espessura de 0,6mm.

No Quadro Resumo da Sinalização são apresentados nos quantitativos referente a cada tipo de sinalização horizontal referida.

### **6.5.5 – Apresentação**

A seguir é apresentado o quadro resumo das quantidades de sinalização. Neste Volume Único é apresentado a planta do Projeto de Sinalização e o detalhamento dos dispositivos adotados.

|   |  |               |                 |                             |                   |   |
|---|--|---------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|---|
|  | <b>NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO</b>  |               |                 |                             |                   |  |
|   | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b>  |               |                 |                             |                   |   |
|   | <b>SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>   |               |                 |                             |                   |   |
|   | <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José<br><b>BAIRRO:</b> Centro - Colatina - ES <b>EXTENSÃO:</b> 0,261Km |               |                 |                             |                   |   |
| <b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| <b>ESTACAS</b>  | <b>LADO</b>  | <b>CÓDIGO</b> | <b>DIMENSÃO</b> | <b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b> | <b>OBSERVAÇÃO</b> |   |
| <b>PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| <b>RAMO 0</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| 0 + 0,00  | LD   | R-25d         | Ø 0,40m         | 0,13                        |                   |   |
| <b>RAMO 100</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| 102 + 15,00   | LD   | R-1           | L= 0,25m        | 0,30                        |                   |   |
| 104 + 5,00  | LE   | R-1           | L= 0,25m        | 0,30                        |                   |   |
| 105 + 5,00  | LE   | R-6c          | Ø 0,40m         | 0,13                        |                   |   |
| 105 + 5,00  | LD   | R-6c          | Ø 0,40m         | 0,13                        |                   |   |
| <b>RAMO 200</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| 200 + 15,00   | LD   | R-1           | L= 0,25m        | 0,30                        |                   |   |
| <b>PLACAS DE ADVERTÊNCIA</b>  |  |               |                 |                             |                   |   |
| <b>RAMO 100</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| 102 + 15,00   | LD   | A-32b         | L= 0,45m        | 0,20                        |                   |   |
| 104 + 5,00  | LE   | A-32b         | L= 0,45m        | 0,20                        |                   |   |
| <b>RAMO 200</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| 200 + 15,00   | LD   | A-32b         | L= 0,45m        | 0,20                        |                   |   |
| 203 + 10,00   | LE   | A-32b         | L= 0,45m        | 0,20                        |                   |   |
| <b>PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL</b>  |  |               |                 |                             |                   |   |
| 106 + 0,00  | LE   | I-04          | 1,50x0,60       | 0,90                        |                   |   |
| <b>RESUMO GERAL</b>   |  |               |                 |                             |                   |   |
| TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO (UND)   |  |               |                 |                             | 6                 |   |
| TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA (UND)  |  |               |                 |                             | 4                 |   |
| TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL (UND)                                  |  |               |                 |                             | 1                 |   |
| TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO (m <sup>2</sup> )                               |  |               |                 |                             | 1,29              |   |
| TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA (m <sup>2</sup> )                                  |  |               |                 |                             | 0,80              |   |
| TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL (m <sup>2</sup> )                      |  |               |                 |                             | 0,90              |   |
| <b>TOTAL GERAL (UND)</b>  |  |               |                 |                             | <b>11</b>         |   |
| <b>TOTAL GERAL PLACAS PROJETADAS (m<sup>2</sup>)</b>                              |  |               |                 |                             | <b>2,99</b>       |   |

| ESTACAS         |             | TIPO         | RAZÃO | LARGURA (m) | EXTENSÃO (m) | ÁREA (m²) | OBSERVAÇÃO |
|-----------------|-------------|--------------|-------|-------------|--------------|-----------|------------|
| INICIAL         | FINAL       |              |       |             |              |           |            |
| <b>RAMO 0</b>   |             |              |       |             |              |           |            |
| 0 + 0,00        | 3 + 19,24   | LCO          | 01:01 | 0,10        | 79,30        | 3,96      | EX         |
| 0 + 10,00       | 0 + 10,00   | SETA         | -     | -           | -            | 1,00      | LE         |
| 0 + 10,00       | 0 + 10,00   | SETA         | -     | -           | -            | 1,00      | LD         |
| <b>RAMO 100</b> |             |              |       |             |              |           |            |
| 100 + 5,00      | 100 + 5,00  | LBO          | -     | 0,10        | 18,00        | 1,80      | EX         |
| 100 + 5,00      | 100 + 10,00 | ZPA-BRANCO   | -     | 0,30        | 22,00        | 6,60      | EX         |
| 100 + 5,00      | 101 + 5,00  | ZPA-BRANCO   | -     | 0,30        | 46,00        | 13,80     | EX         |
| 101 + 13,00     | 101 + 18,00 | ZPA-AMARELO  | -     | 0,10        | 5,00         | 0,50      | EX         |
| 101 + 4,00      | 102 + 14,00 | LFO-1        |       | 0,10        | 50,00        | 5,00      | EX         |
| 100 + 5,00      | 101 + 13,00 | LCO          | 01:01 | 0,10        | 28,00        | 1,40      | LD         |
| 101 + 13,00     | 102 + 13,00 | LMS 1        | -     | 0,10        | 20,00        | 2,00      | LD         |
| 100 + 6,00      | 100 + 6,00  | LRE          | -     | 0,40        | 3,50         | 1,40      | LE         |
| 100 + 6,00      | 100 + 16,00 | LMS 1        | -     | 0,10        | 10,00        | 1,00      | LE         |
| 100 + 16,00     | 102 + 12,00 | LCO          | 01:01 | 0,10        | 36,00        | 1,80      | EX         |
| 102 + 10,00     | 102 + 10,00 | SETA         | -     | -           | -            | 1,00      | LE         |
| 102 + 10,00     | 102 + 10,00 | SETA         | -     | -           | -            | 1,00      | LE         |
| 102 + 10,00     | 102 + 10,00 | SETA         | -     | -           | -            | 1,00      | LD         |
| 102 + 13,00     | 102 + 13,00 | LRE          | -     | 0,40        | 9,40         | 3,76      | LD         |
| 102 + 15,00     | 102 + 15,00 | FTP          | -     | 4,00        | 17,00        | 96,00     | EX         |
| 103 + 13,00     | 103 + 13,00 | LRE          | -     | 0,40        | 8,50         | 3,40      | EX         |
| 103 + 15,00     | 103 + 15,00 | FTP          | -     | 4,00        | 9,00         | 36,00     | EX         |
| 104 + 1,00      | 104 + 1,00  | LRE          | -     | 0,40        | 8,50         | 3,40      | EX         |
| 104 + 1,00      | 104 + 11,00 | LMS 1        | -     | 0,10        | 10,00        | 1,00      | LD         |
| 104 + 1,00      | 104 + 11,00 | LMS 1        | -     | 0,10        | 10,00        | 1,00      | LE         |
| 104 + 11,00     | 106 + 1,00  | LCO          | 01:01 | 0,10        | 40,50        | 2,03      | LD         |
| 104 + 11,00     | 106 + 1,00  | LCO          | 01:01 | 0,10        | 40,20        | 2,01      | LE         |
| 100 + 0,00      | 106 + 1,00  | LBO          | -     | 0,10        | 121,00       | 12,10     | LD         |
| 100 + 0,00      | 106 + 1,00  | LBO          | -     | 0,10        | 121,00       | 12,10     | LE         |
| <b>RAMO 200</b> |             |              |       |             |              |           |            |
| 200 + 6,00      | 200 + 16,00 | LFO-1        | -     | 0,10        | 10,00        | 1,00      | EX         |
| 200 + 6,00      | 200 + 16,00 | ESCRITA PARE | -     | 4,00        | 2,40         | 9,60      | LD         |
| 201 + 0,00      | 201 + 0,00  | FTP          | -     | 4,00        | 8,00         | 32,00     | EX         |
| 201 + 12,00     | 201 + 12,00 | MAC          | -     | 0,10        | 158,00       | 15,80     | EX         |
| 202 + 5,00      | 202 + 5,00  | FTP          | -     | 4,00        | 8,00         | 32,00     | EX         |
| 202 + 6,00      | 202 + 6,00  | LRE          | -     | 0,40        | 3,80         | 1,52      | LE         |
| 202 + 6,00      | 202 + 16,00 | LFO-1        | -     | 0,10        | 10,00        | 1,00      | EX         |
| 200 + 0,00      | 203 + 1,40  | LBO          | -     | 0,10        | 61,40        | 6,14      | LD         |
| 200 + 0,00      | 203 + 1,40  | LBO          | -     | 0,10        | 61,40        | 6,14      | LE         |

## Quadro Resumo

| QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES   |                                  |  |               |         |           |           |               |
|--|----------------------------------|--|---------------|---------|-----------|-----------|---------------|
| ESPECIFICAÇÕES   |                                  | CÓDIGO   | DIMENSÕES (m) | UNIDADE | QUANTID.  | ÁREA (m²) |               |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL   | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO          | R-1  | L=0,25        | unid.   | 3         | 0,30      | 0,90          |
|  |                                  | R  | Ø= 0,40       | unid.   | 3         | 0,13      | 0,39          |
|  | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL | I  | 1,50x0,60     | unid.   | 1         | 0,90      | 0,90          |
| PLACA DE ADVERTÊNCIA   | Retangular                       | A  | 0,75x0,50     | unid.   |           | 0,38      | 0,00          |
|  | Quadrada                         | A  | 0,45 x 0,45   | unid.   | 4         | 0,20      | 0,80          |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>                                      |                                  |  |               |         | <b>11</b> |           | <b>2,99</b>   |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL   | PINTURA AMARELA                  | Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1) | L = 0,10      | m²      | 70,00     | 0,10      | 7,00          |
|  |                                  | Zebrado (ZPA)  | L = 0,10      | m²      | 5,00      | 0,10      | 0,50          |
|  |                                  | Marcação de área de conflito (MAC)                   | L = 0,10      | m²      | 158,00    | 0,10      | 15,80         |
|  | PINTURA BRANCA                   | Linha de Bordo (LBO)                                 | L = 0,10      | m²      | 331,00    | 0,10      | 33,10         |
|  |                                  | Linha de Continuidade (LCO)                          | L = 0,10      | m²      | 224,00    | 0,10      | 11,20         |
|  |                                  | Linha de Retenção (LRE)                              | L = 0,40      | m²      | 37,00     | 0,40      | 14,80         |
|  |                                  | Linha simples (LMS-1)                                | L = 0,10      | m²      | 50,00     | 0,10      | 5,00          |
|  |                                  | Zebrado (ZPA)  | L = 0,30      | m²      | 68,00     | 0,30      | 20,40         |
|  |                                  | Faixa de Pedestre (FTP)                              | VAR.          | m²      | 196,00    | 0,16      | 31,36         |
|  | TACHAS E TACHÕES                 | Mensagens no Pavimento                               | A= 4,00x2,40m | m²      | 1,00      | 9,60      | 9,60          |
|  |                                  | Setas no Pavimento                                   | VAR.          | unid.   | 5,00      | 0,00      | 5,00          |
|  |                                  | Tachão Birrefletivo                                  |               | unid.   | 14,00     | -         | 14,00         |
| RAMPA DE ACESSO  | Rampa de Acesso                  |  |               | unid.   | 8,00      | 8,00      |               |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)</b> |                                  |  |               |         |           |           | <b>118,26</b> |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)</b> |                                  |  |               |         |           |           | <b>35,50</b>  |
| <b>TOTAL TACHÃO (und)</b>  |                                  |  |               |         |           |           | <b>14,00</b>  |
| <b>TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)</b>                                     |                                  |  |               |         |           |           | <b>8,00</b>   |



## **6.6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

## **6.6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

### **6.6.1 – Introdução**

O Projeto de Obras Complementares abrange a indicação de dispositivos de segurança fundamentais para proteção das vias, dos residentes e usuários. São consideradas obras complementares, os seguintes serviços:

- Implantação de calçada cidadã;
- Implantação de ladrilhos podotáteis.

### **6.6.2 – Calçada Cidadã**

Foram previstos passeios ao longo de toda as extensões em projeto, visando o tráfego de pedestres e proteção ao bordo da pavimentação. O revestimento do passeio será de concreto, sendo que na faixa de 20,0cm junto ao meio-fio do bordo. Os detalhes construtivos do passeio são apresentados neste Volume Único.

Junto aos obstáculos presentes na calçada, como árvores, placas de sinalização, equipamentos públicos etc., deverão estar devidamente implantados os ladrilhos podotáteis ao entorno dos mesmos para acessibilidade.

Os quantitativos de passeio foram obtidos através de software digital pelo levantamento em planta das áreas correspondentes ao passeio. De maneira análoga, os ladrilhos podotáteis também foram levantados da mesma forma, apresentando uma estimativa na ordem de 30% do total da área de passeio, com as dimensões apresentadas.

### **6.6.3 – Apresentação**

Os dispositivos projetados estão em detalhes no capítulo de Obras Complementares

## **6.7 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

## **6.7 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

### **6.7.1 – Introdução**

O projeto de iluminação pública visa descrever o projeto do sistema de iluminação pública, com extensão de rede a ser doada à concessionária Empresa Luz e Força Santa Maria S/A (ELFSM).

Os fabricantes dos materiais deverão ter o protótipo de suas respectivas peças aprovadas pela ELFSM e possuírem Certificado de Registro de Fornecedor.

Quando à execução deste projeto, consultar as normas da concessionária para determinação das marcas dos fabricantes aceitas na época da execução.

### **6.7.2 – Projeto**

Com os elementos em planta e as decisões técnicas de cada via, foram elaborados os desenhos elucidativos e textos apresentados neste memorial. De uma maneira geral, o projeto teve soluções técnicas e econômicas de acordo com as adequações necessárias à integração das melhorias propostas, e podem ser resumidas da seguinte forma:

#### **6.7.2.1 – Projeto de Iluminação Pública**

Trata-se da implantação de novos postes e luminárias para a iluminação da Praça Frei José.

Com o levantamento de campo, foram avaliadas as condições dos materiais utilizados na rede de iluminação existente em todo o trecho e a viabilidade energética em caso de instalação de luminárias de LED.

#### **6.7.2.2 - Comando das Luminárias**

Todas as luminárias serão comandadas individualmente por relés fotoelétricos com base padrão NEMA 7 pinos para sistema de telegestão, tendo sua aplicação no comando automático de iluminação, acoplados ao próprio corpo da luminária. Este tipo de relé visa controlar e monitorar as luminárias do parque de iluminação pública através de rede de internet e telefonia (GPRS/Telegestão).

#### **6.7.2.3 - Posteação**

Todos os postes metálicos ornamentais serão do tipo cônico contínuo, reto, engastado, estrutura em aço galvanizado, base flangeada, altura até 07 metros, diâmetro inferior de 135 mm, fixados em base de concreto por meio de chumbadores com diâmetro de 5/8” e 40 cm de comprimento, conforme modelo apresentado abaixo. O lance médio dos postes projetados é de 06 metros.

### **6.7.3 - Interligação**

Os circuitos de baixa tensão para a distribuição geral da alimentação da iluminação serão provenientes da rede de distribuição da ELFSM.

Nos trechos entre a rede secundária de distribuição da ELFSM e a luminária será empregado com cabo tipo PP com seção nominal mínima de 1,5mm<sup>2</sup>, classe 5, isolamento 0,6/1kV, que serão conectados à rede com conectores apropriados para a seção dos condutores da rede secundária existente em cada poste envolvido no projeto.

As interligações e modificação da rede existente serão executadas pela ELFSM ou por empreiteira indicada pela mesma.

#### **6.7.4 - Rede Projetada**

A rede de distribuição elétrica foi projetada segundo princípios básicos de eficiência energética e segurança, obedecendo aos padrões de construção e materiais utilizados pela concessionária ELFSM.

#### **6.7.5 - Rede Secundária**

Os circuitos de baixa tensão para a distribuição geral da alimentação da iluminação serão provenientes da rede de distribuição da ELFSM.

No trecho em questão, a rede secundária para a alimentação dos circuitos dos postes metálicos projetados será bifásica 220/127V, 60 Hz, duas fases, com uma extensão de vão médio (entre postes metálicos) de 06 metros, e será alimentada por dois condutores com isolamento 0,6/1,0kV, totalizando uma extensão linear de aproximadamente 400 metros, na seção nominal de 4 mm<sup>2</sup>.

Para o dimensionamento dos condutores de todos os projetos foram utilizados os cálculos de queda de tensão com tolerância máxima conforme a norma NBR 5410 e a norma da ELFSM NT-ENG-004.

#### **6.7.6 - Padrão de Entrada de Energia Elétrica com Ramal de Entrada Aérea**

Para a alimentação dos circuitos de iluminação da praça, será instalado um padrão de entrada de energia elétrica, rede bifásica, a 3 fios, com fornecimento de energia por meio de entrada aérea, por meio de poste padrão de entrada com caixa de entrada.

#### **6.7.7 - Aterramento**

Todas as carcaças dos postes serão aterradas. Os condutores utilizados para os aterramentos serão de cabos termoplásticos, com isolamento 0,6/1,0kV, na seção de 16mm<sup>2</sup>, conectado no próprio flange do poste metálico por meio de terminal de compressão.

#### **6.7.8 - Iluminação**

As luminárias a serem instaladas serão compostas por luminária tipo chapéu chinês fechada, lâmpada de LED com potência nominal de 100W, e alimentados com cabo de seção nominal mínima de 1,5mm<sup>2</sup>. As luminárias serão instaladas com ângulo de 90° com a horizontal.

As ferragens deverão ser galvanizadas a fogo e toda luminária terá o acionamento individual por relé fotoelétrico.

#### **6.7.8.1 - Luminárias Instaladas**

20 Luminárias de LED, com potência nominal de 100W para iluminação pública, temperatura de cor 5000K, classe de isolamento tipo I, encaixe para tubos de Ø33 a 60,3mm, IP-66, com fluxo luminoso mínimo de 10.500 lm, eficiência mínima de 105 lm/W.

#### **6.7.8.2 - Luminárias Retiradas**

- 05 Luminárias de Led de 115W.
- 02 Refletores de vapor metálico de 100W.

#### **6.7.9 - Materiais**

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos e adquiridos de fornecedores habituais da Prefeitura Municipal de Colatina. As notas fiscais serão encaminhadas à Prefeitura Municipal de Colatina após a aquisição dos mesmos. Após a aquisição dos mesmos e conclusão da obra, a concessionária deverá ser solicitada para interligação da rede projetada. As interligações e modificação da rede existente serão executadas pela ELFSM ou por empreiteira indicada pela mesma.

#### **6.7.10 - Detalhes**

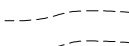

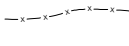













Os detalhes de execução dos postes metálicos, derivações, flangeamento, caixas de passagem, envelopamento de eletrodutos e aterramento serão apresentados em projeto para esclarecimento quanto à sua instalação.

## **7.0 - PLANTAS E DESENHOS**

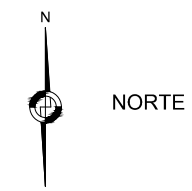
## **7.1 – PLANTA DE CONVENÇÕES**



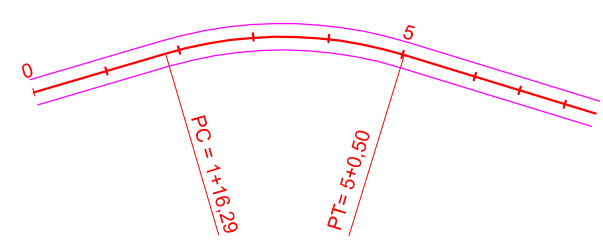
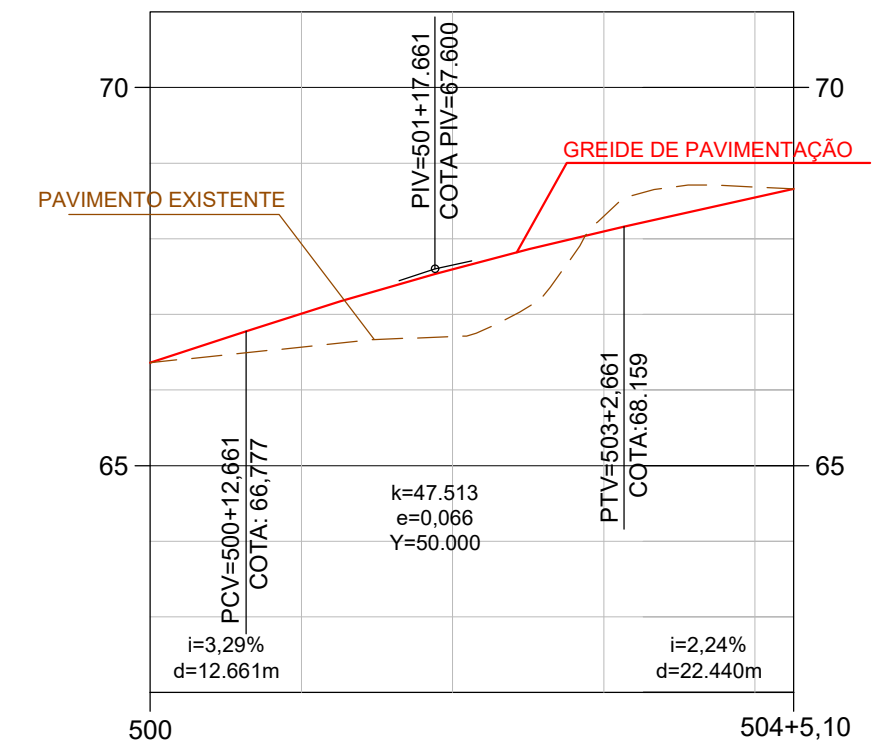
# PLANTA DE CONVENÇÕES

-  BORDO EXISTENTE
-  MEIO-FIO EXISTENTE
-  CERCA EXISTENTE
-  MURO EXISTENTE
-  POSTE EXISTENTE
-  CURVAS DE NÍVEL
-  ONDULAÇÃO TRANSVERSAL
-  CAIXA COLETORA EXISTENTE
-  PLATIU DE GRAMA
-  EDIFICAÇÃO EXISTENTE
-  GALPÃO EXISTENTE
-  PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE
-  PAVIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO EXISTENTE
-  PV-DRENAGEM
-  PV-ESGOTO
-  DRENAGEM EXISTENTE

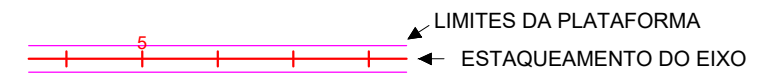
MALHA DE COORDENADAS  
X = 281950  
Y = 7804100





## PERFIL LONGITUDINAL EIXOS



- CURVA HORIZONTAL CIRCULAR SIMPLES  
PC - PONTO DE CURVA  
PT - PONTO DE TANGENTE

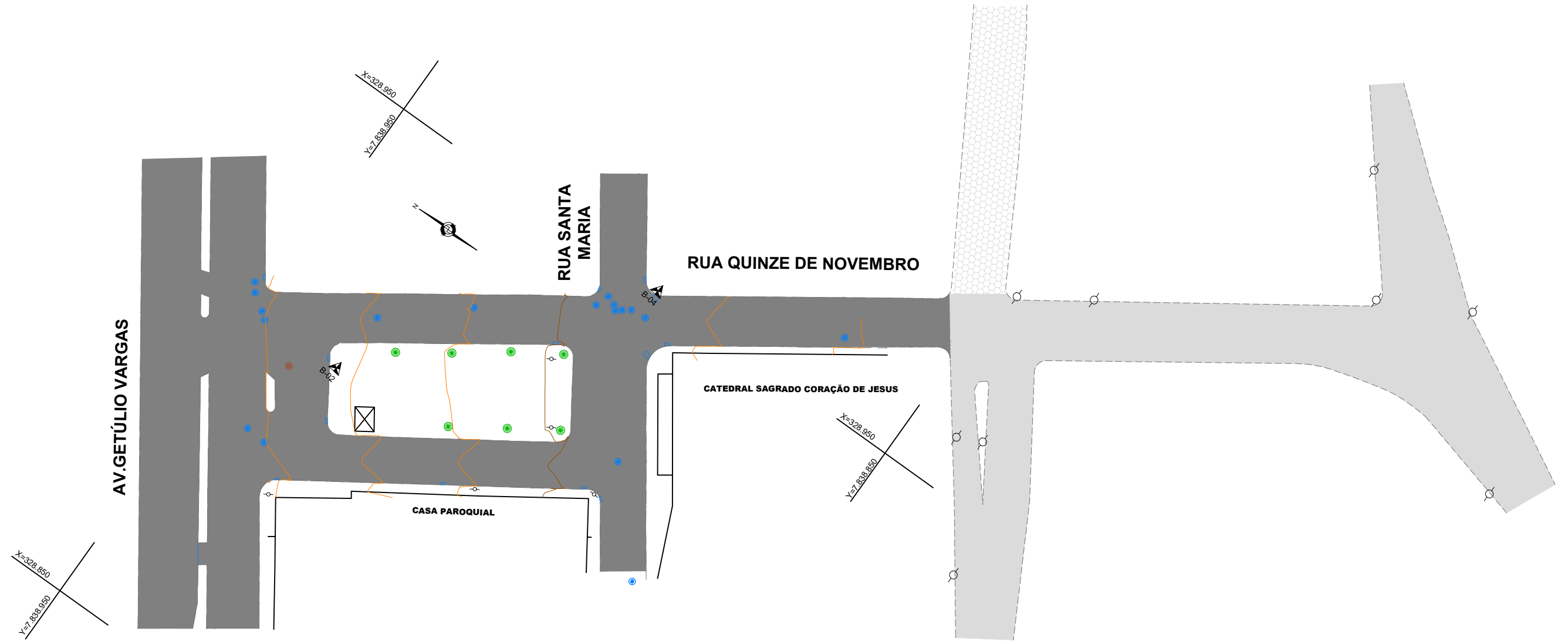


-  PISTA DE ROLAMENTO
-  PASSEIO

|                 |  |   |  |  |
|-----------------|--|---|--|--|
| <b>LEGENDA:</b> | Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     |  | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>                                   |  |
|                 | Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |   | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ</b>                      |  |
|                 | REVISÃO N°: _____  |  | PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José<br>BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km |  |
|                 |  |   | PLANTA DE CONVENÇÕES   |  |
|                 |  |   | Escala: -<br>Data: SETEMBRO - 2022<br>Folha N°: PC-01  |  |

## **7.2 – PLANTA TOPOGRÁFICA**

# PLANTA TOPOGRÁFICA



| TABELA DE MARCOS |               |             |        |
|------------------|---------------|-------------|--------|
| MARCO            | NORTE         | ESTE        | COTA   |
| B4               | 7.838.897,188 | 328.949,926 | 35,664 |
| B2               | 7.838.933,863 | 328.907,751 | 32,809 |

**LEGENDA:**

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PLANTA TOPOGRÁFICA

Escala  
1 / 750

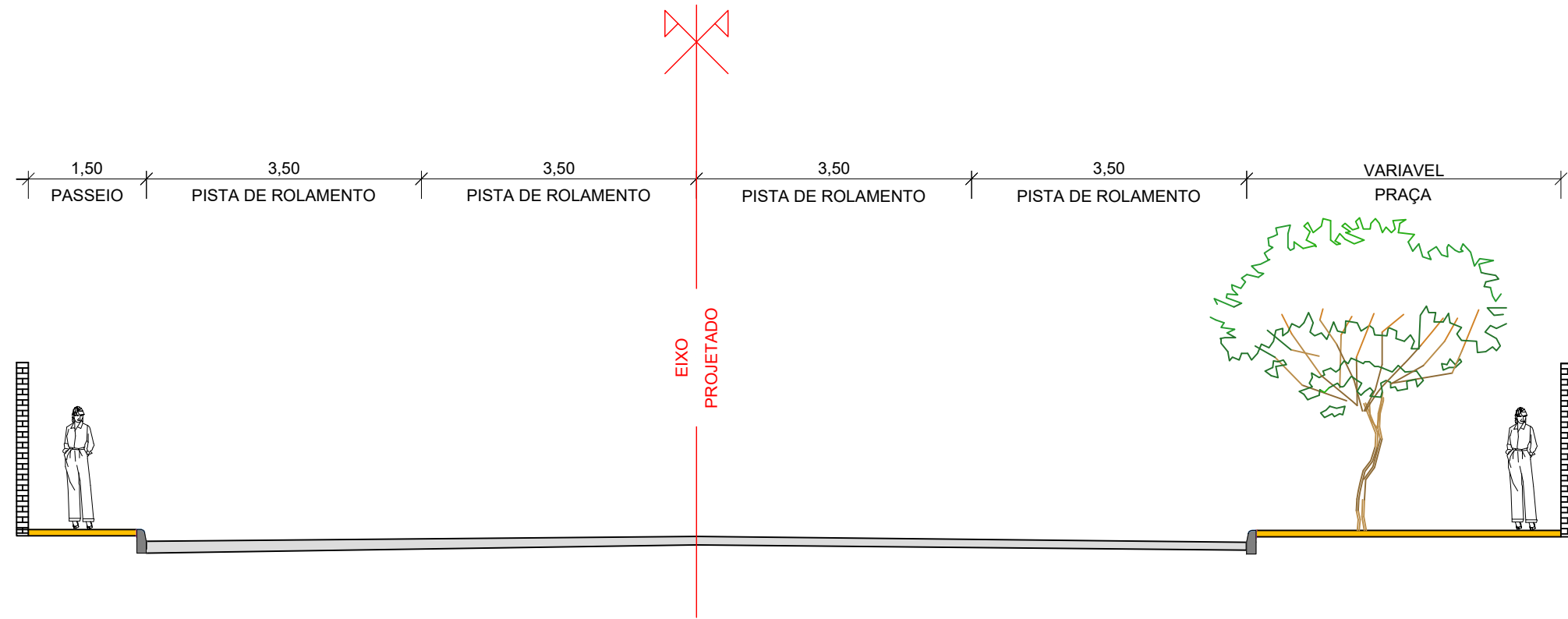
Data  
SETEMBRO - 2022

Folha N°  
PT-01

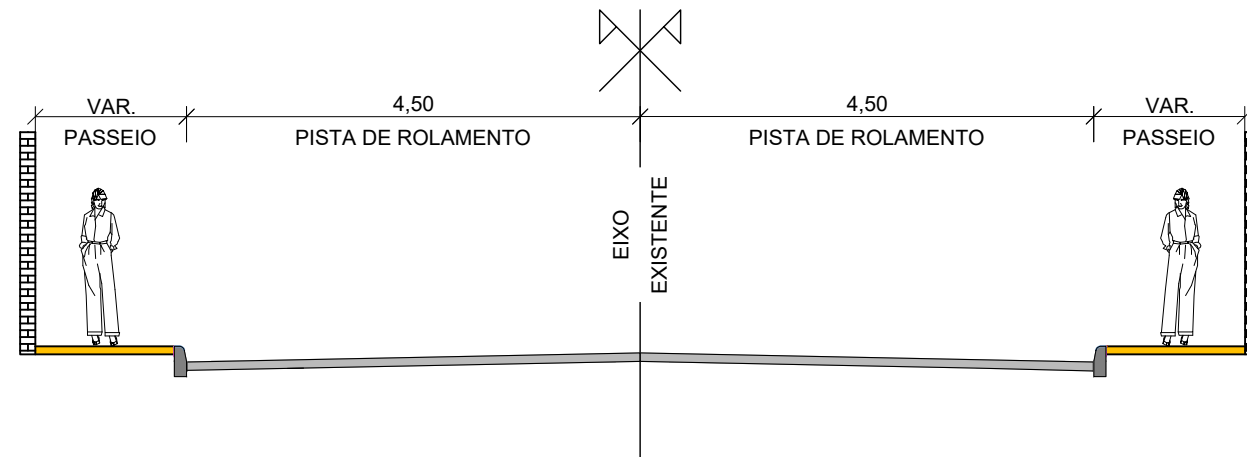
## **7.3 – SEÇÕES GEOMÉTRICAS**

# SEÇÃO GEOMÉTRICA

OCORRENCIA  
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO  
EST.: 100+0,00 A 103+0,00



OCORRENCIA  
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO  
EST.: 103+0,00 A 106+1,000



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
Nome: Daniel Pereira Silva  
Crea: ES-011430/D  
ART n°: Visto  
Responsável Técnico  
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
Crea: ES-043292/D  
ART n°: Visto  
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

SEÇÃO GEOMÉTRICA

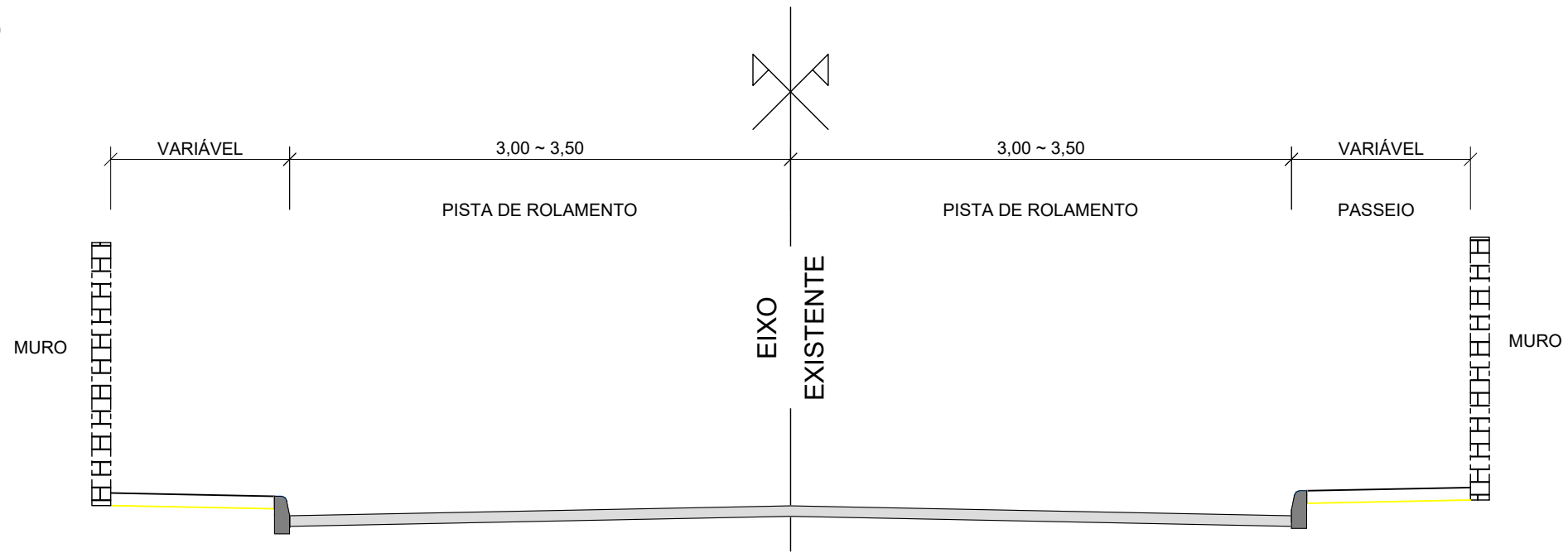
Escala  
1/50

Data  
SETEMBRO - 2022

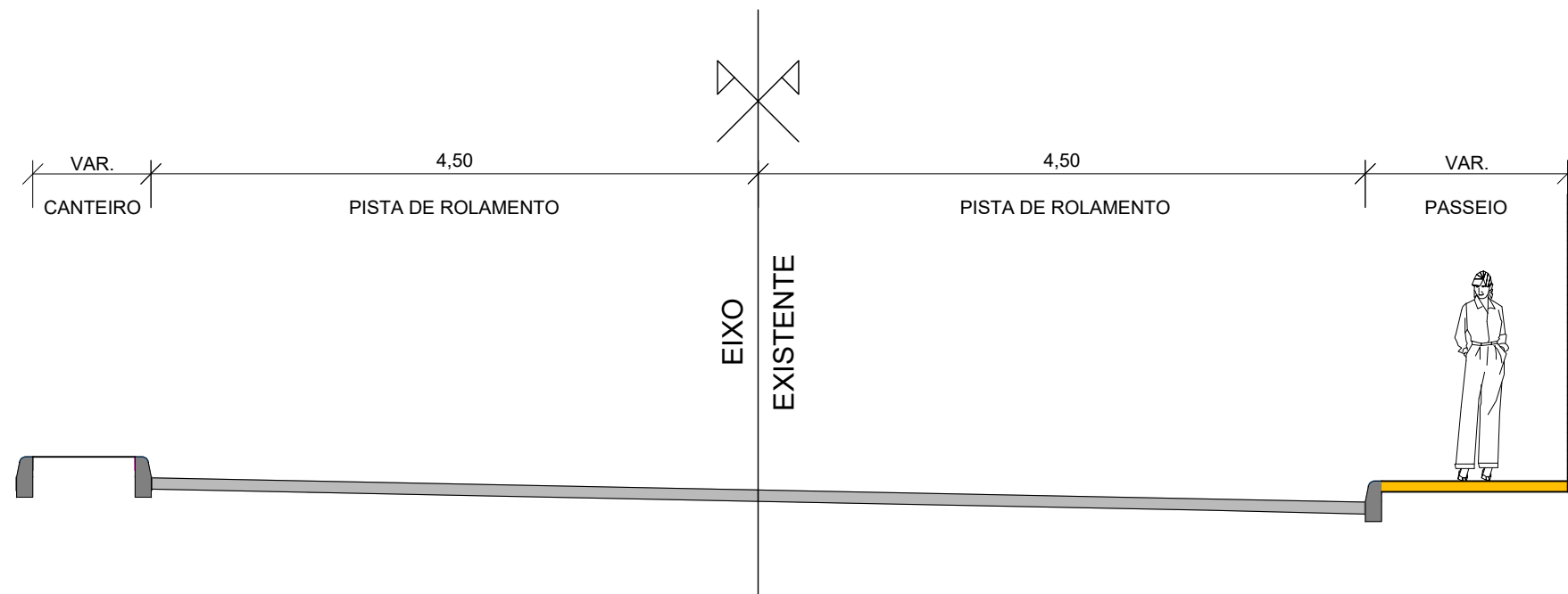
Folha N°  
SG-01

## SEÇÃO GEOMÉTRICA

### SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO AO LONGO DO RAMO 200 PISO INTERTRAVADO



### SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO AO LONGO DO RAMO 0



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
Nome: Daniel Pereira Silva  
Crea: ES-011430/D  
ART n°: Visto

Responsável Técnico  
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
Crea: ES-043292/D  
ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

SEÇÃO GEOMÉTRICA

Escala  
1/50

Data  
SETEMBRO - 2022

Folha N°  
SG-02

## **7.4 – PROJETO GEOMÉTRICO**

# PROJETO GEOMÉTRICO

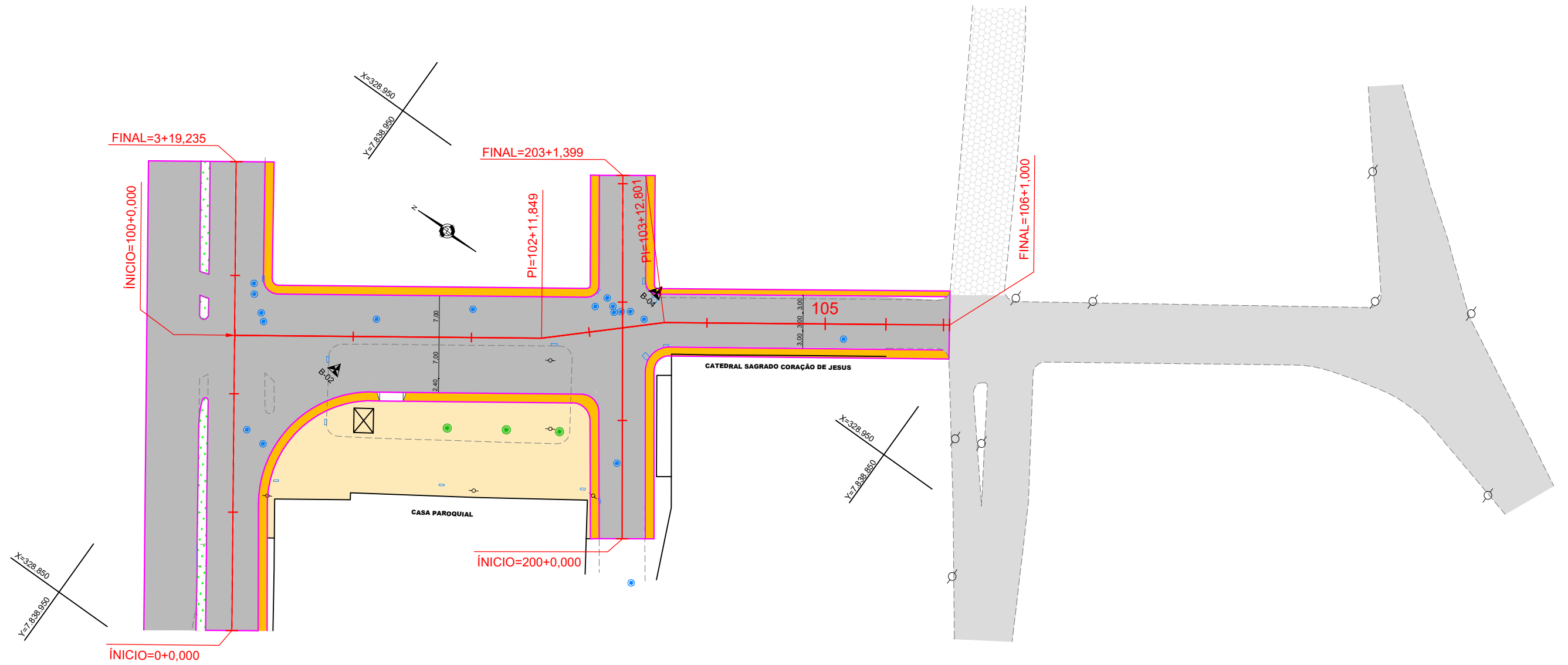


TABELA DE MARCOS

| MARCO | NORTE         | ESTE        | COTA   |
|-------|---------------|-------------|--------|
| B4    | 7.838.897,188 | 328.949,926 | 35,664 |
| B2    | 7.838.933,863 | 328.907,751 | 32,809 |

LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
 INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO GEOMÉTRICO

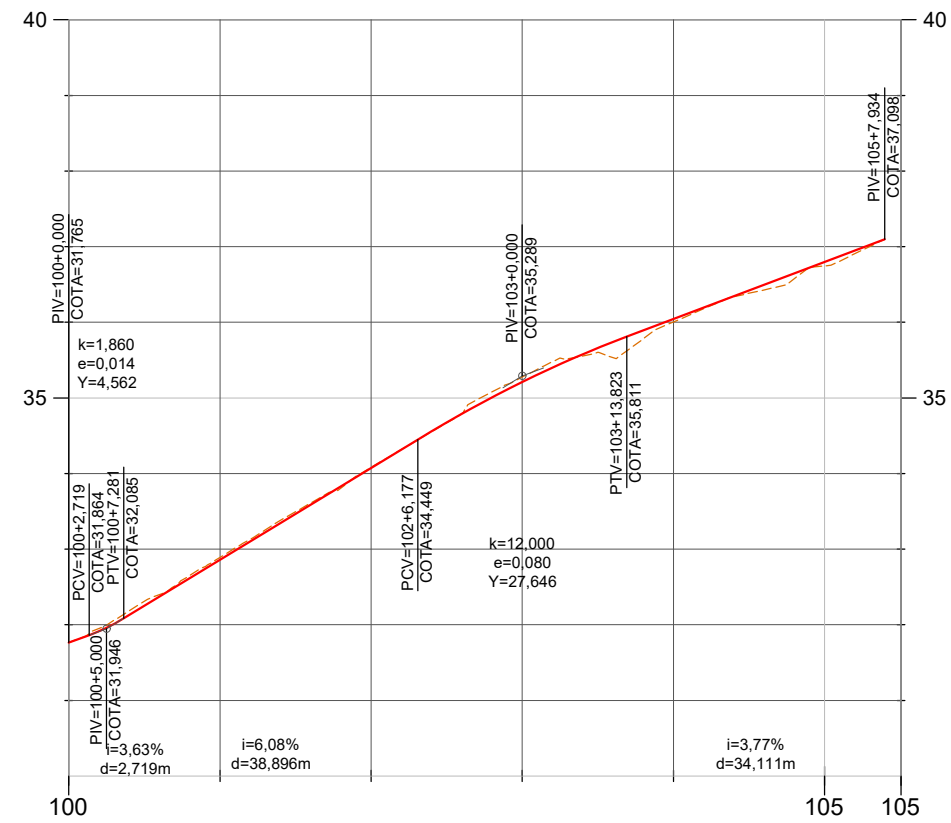
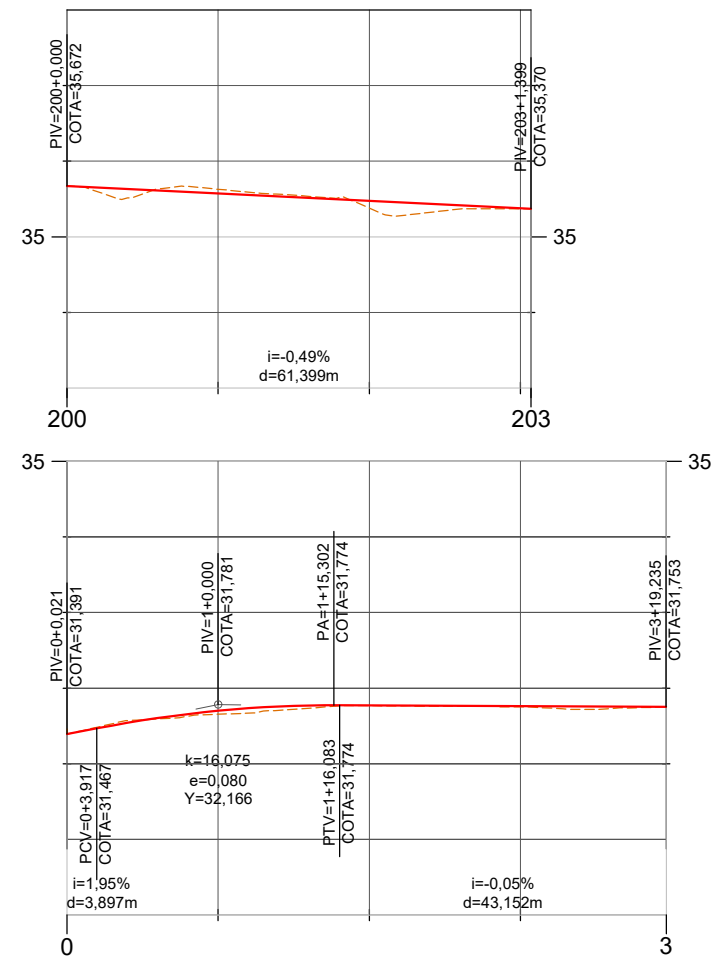
Escala  
1/750

Data  
SETEMBRO - 2022

Folha N°  
PG-01



# PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
 INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO GEOMÉTRICO

Escala  
 1/1000

Data  
 SETEMBRO - 2022

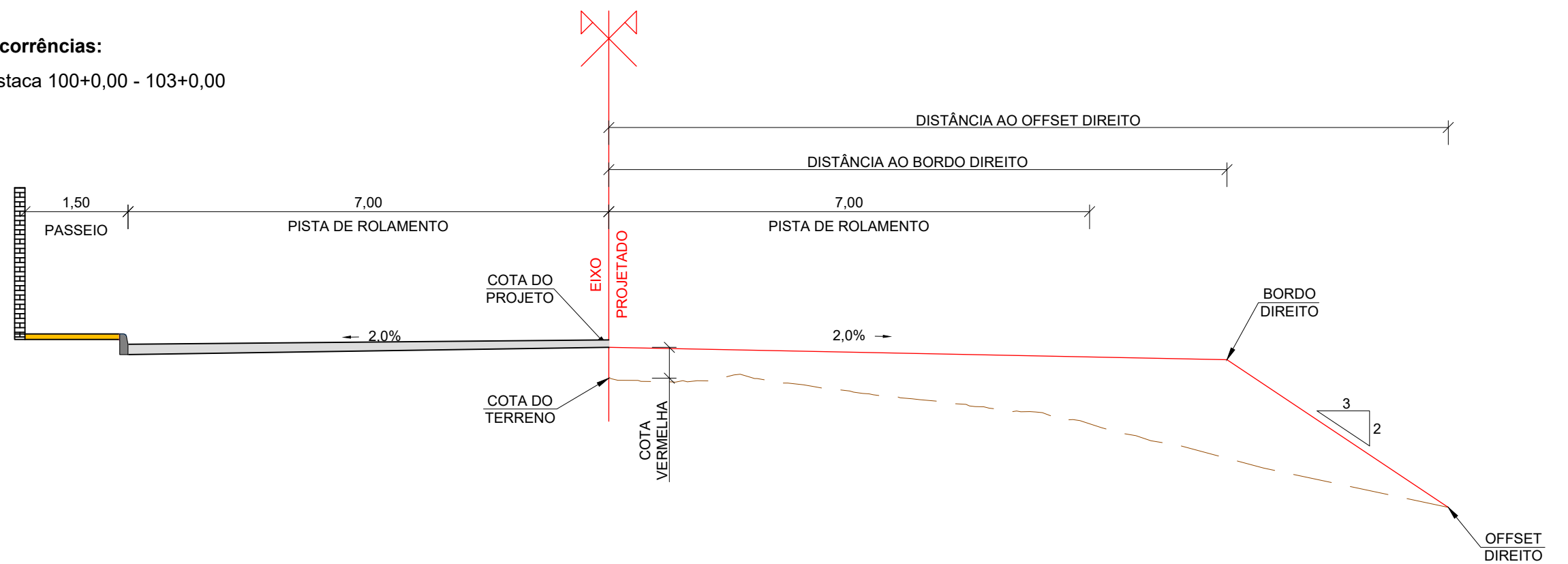
Folha N°  
 PG-02

## **7.5 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

# SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E ELEMENTOS DE NOTA DE SERVIÇO

**Ocorrências:**

Estaca 100+0,00 - 103+0,00



**LEGENDA:**

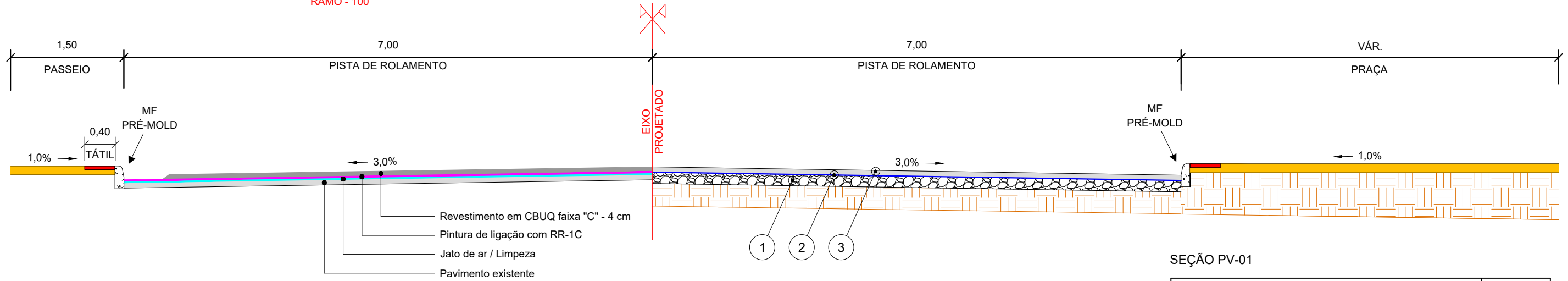
|  |   |  |                         |
|--|---|--|-------------------------|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     |  | PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS              |                         |
|  |   | PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ |                         |
|  |   | PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José                            | Escala<br>1/75          |
|  |   | BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km                          | Data<br>SETEMBRO - 2022 |
| Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |  | PROJETO DE TERRAPLENAGEM   |                         |
| REVISÃO N°: _____  |   | Folha N°<br>TR-01  |                         |

## **7.6 – SEÇÕES-TIPO E DETALHES DE PAVIMENTAÇÃO**

SEÇÃO DE REABILITAÇÃO/REVITALIZAÇÃO PROJETADA PARA VIAS EM QUE O PAVIMENTO EXISTENTE É DE CBUQ

OCORRENCIA  
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO  
EST.: 100+0,00 A 103+0,00

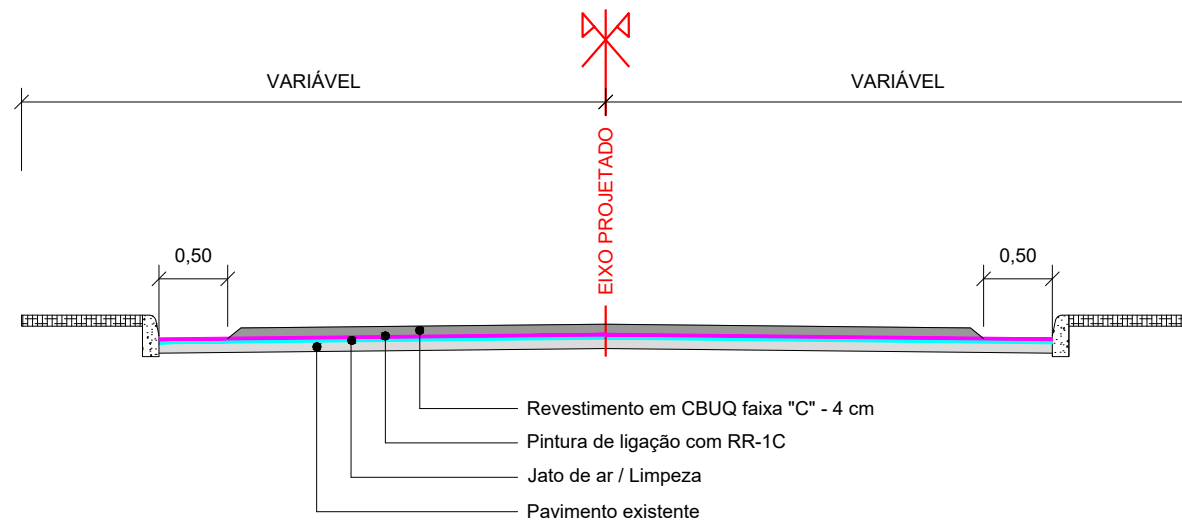
SEÇÃO PV-01  
RAMO - 100



SEÇÃO PV-01

| CAMADA                          | Espessura (m) |
|---------------------------------|---------------|
| ① Base de Brita Graduada fx 'B' | 0,20          |
| ② Imprimação com E.A.I          | -             |
| ③ Revestimento em CBUQ fx 'C'   | 0,04          |

OCORRENCIA  
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO  
RAMO-0  
RAMO-200



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
Nome: Daniel Pereira Silva  
Crea: ES-011430/D  
ART n°:  
Responsável Técnico  
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
Crea: ES-043292/D  
ART n°:  
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

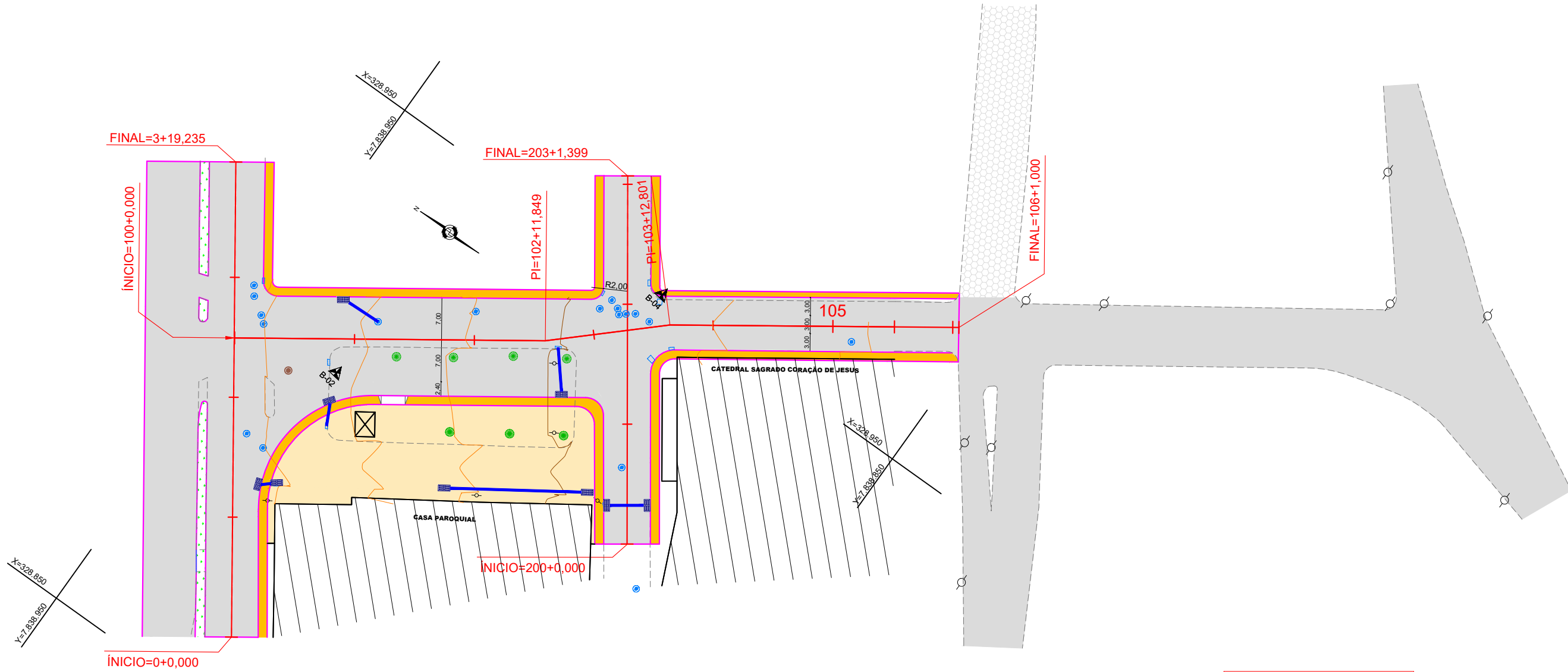
Escala  
1/50

Data  
JULHO / 2022

Folha N°  
PAV-01

## **7.7 – PROJETO DE DRENAGEM**

# PROJETO DE DRENAGEM



| TABELA DE MARCOS |               |             |        |
|------------------|---------------|-------------|--------|
| MARCO            | NORTE         | ESTE        | COTA   |
| B4               | 7.838.897,188 | 328.949,926 | 35,664 |
| B2               | 7.838.933,863 | 328.907,751 | 32,809 |

**LEGENDA:**

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

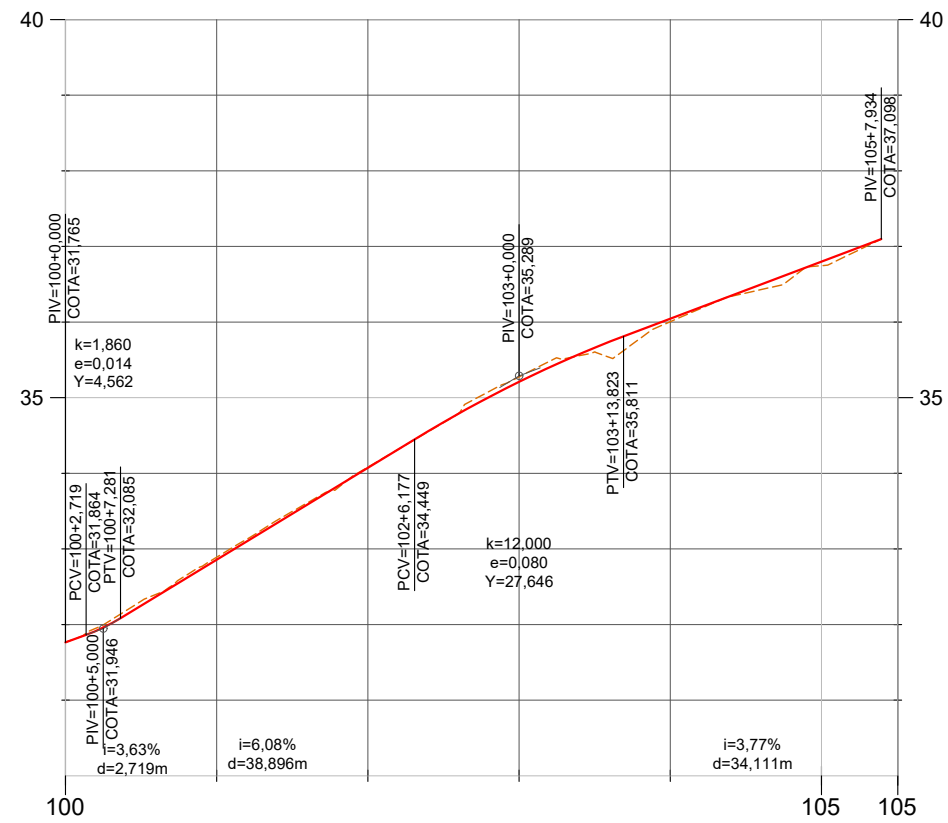
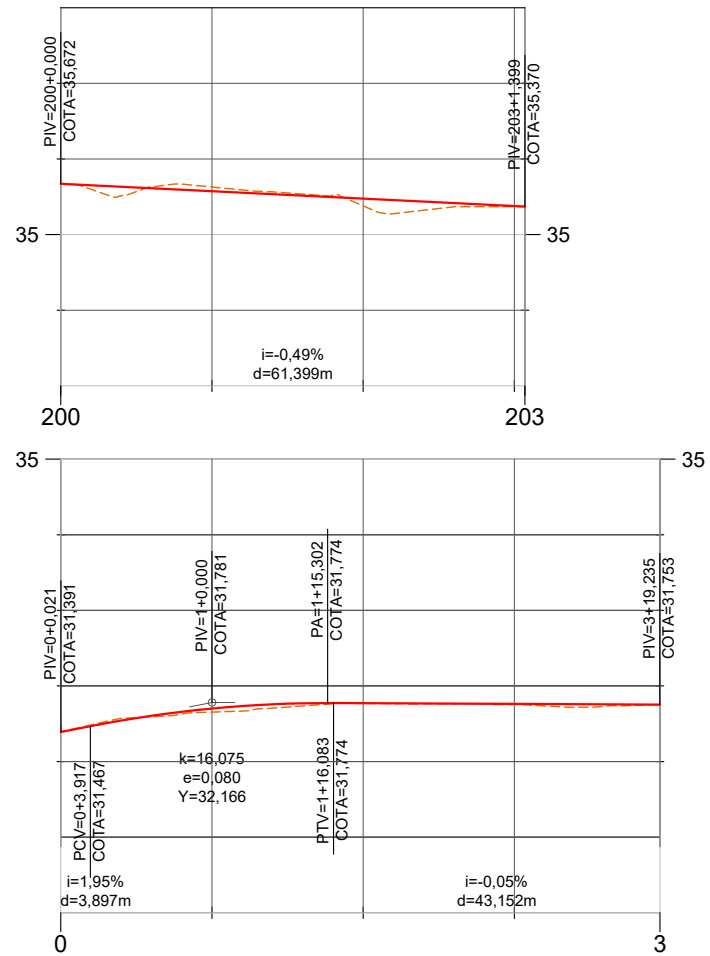
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

**PROJETO DE DRENAGEM**

Escala: 1/750  
 Data: SETEMBRO - 2022  
 Folha N°: DN-01



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto  
 Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto  
 REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

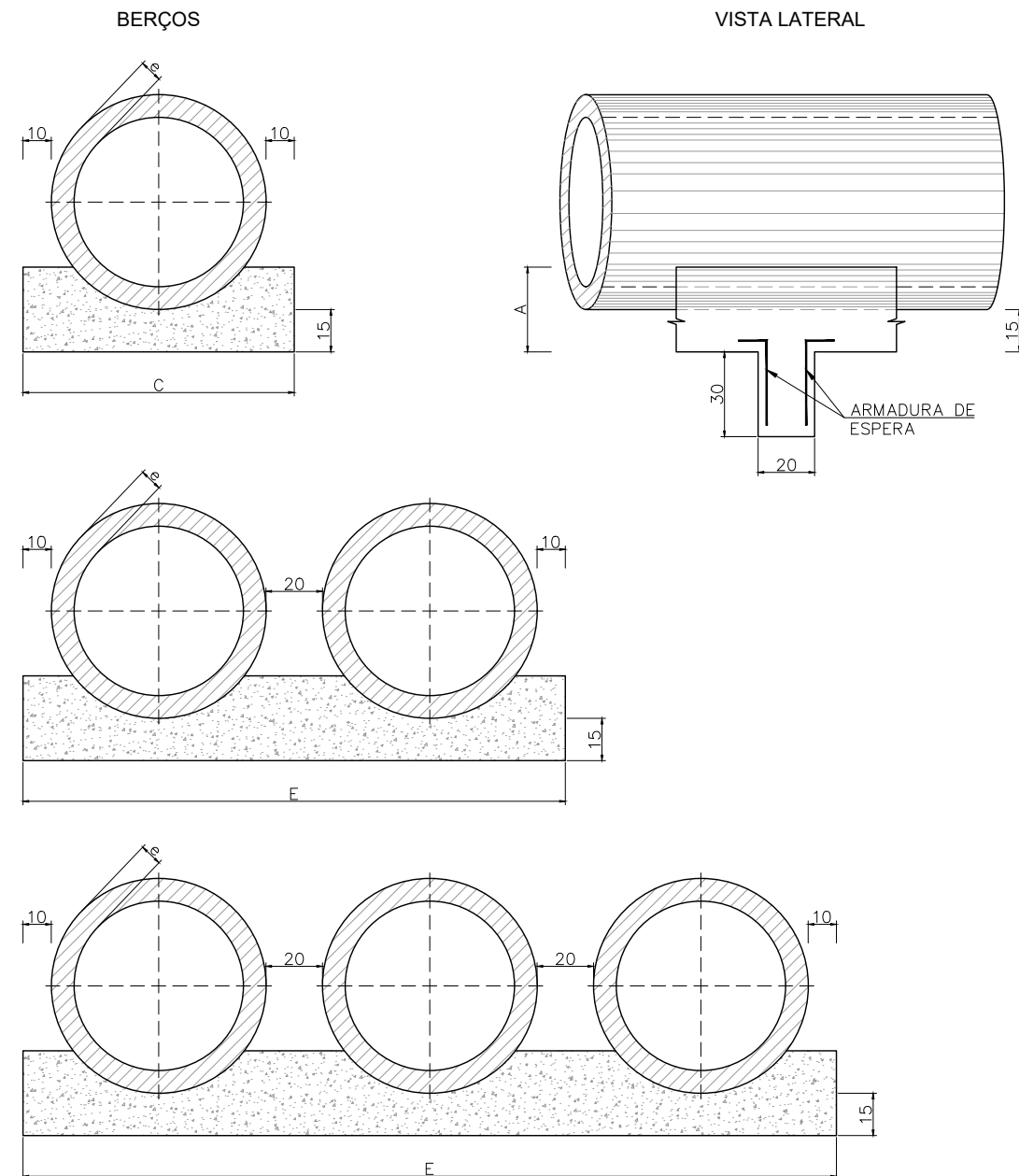
PROJETO DE DRENAGEM

Escala  
1/1000

Data  
SETEMBRO - 2022

Folha N°  
DN-02





| QUADRO DE DIMENSÕES (cm) |    |     |     |     |    |
|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|
| DIÂMETRO                 | A  | C   | E   | F   | e  |
| 40                       | 25 | 72  | -   | -   | 6  |
| 60                       | 30 | 96  | -   | -   | 8  |
| 80                       | 35 | 120 | 240 | -   | 10 |
| 100                      | 40 | 144 | 288 | 432 | 12 |
| 120                      | 45 | 166 | 332 | 498 | 13 |
| 150                      | 50 | 198 | 396 | 594 | 14 |

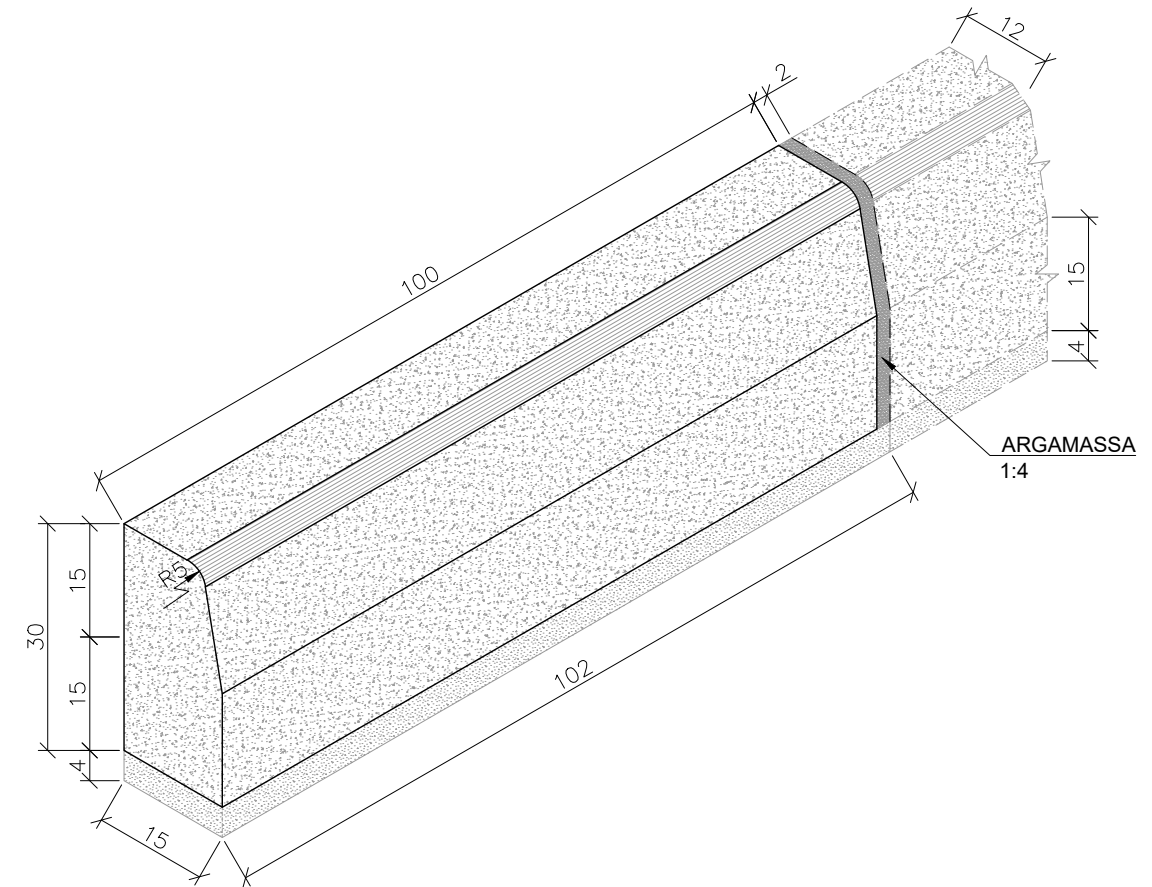
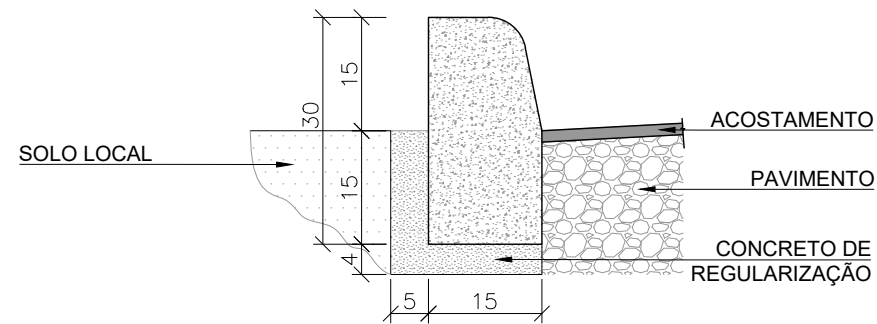
| QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| DIÂMETRO<br>(cm)                      | SIMPLES          |                  | DUPLO            |                  | TRIPLO           |                  |
|                                       | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) |
| 40                                    | 0,151            | 0,50             | -                | -                | -                | -                |
| 60                                    | 0,225            | 0,60             | -                | -                | -                | -                |
| 80                                    | 0,308            | 0,70             | 0,616            | 0,70             | -                | -                |
| 100                                   | 0,402            | 0,80             | 0,804            | 0,80             | 1,206            | 0,80             |
| 120                                   | 0,499            | 0,90             | 0,998            | 0,90             | 1,498            | 0,90             |
| 150                                   | 0,644            | 1,00             | 1,288            | 1,00             | 1,933            | 1,00             |

| QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| DIÂMETRO<br>(cm)                 | SIMPLES          |                  | DUPLO            |                  | TRIPLO           |                  |
|                                  | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) | CONCRETO<br>(m³) | ARMADURA<br>(kg) |
| 40                               | 0,029            | 0,500            | -                | -                | -                | -                |
| 60                               | 0,038            | 0,500            | -                | -                | -                | -                |
| 80                               | 0,048            | 0,750            | 0,096            | 1,250            | -                | -                |
| 100                              | 0,058            | 0,750            | 0,115            | 1,500            | 0,173            | 2,250            |
| 120                              | 0,066            | 1,000            | 0,133            | 1,750            | 0,199            | 2,500            |
| 150                              | 0,079            | 1,000            | 0,158            | 2,000            | 0,238            | 3,000            |

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico fck > 15MPa;
- 5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.



|                 |  |                     |   |                   |                         |
|-----------------|--|---------------------|---|-------------------|-------------------------|
| <b>LEGENDA:</b> | Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: Visto     |                     | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>              |                   |                         |
|                 | Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: Visto |                     | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ</b> |                   |                         |
|                 | REVISÃO N°:  |                     | PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José                                   |                   | Escala<br>-             |
|                 |  |                     | BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km                                 |                   | Data<br>SETEMBRO - 2022 |
|                 |  | PROJETO DE DRENAGEM |   | Folha N°<br>DN-03 |                         |

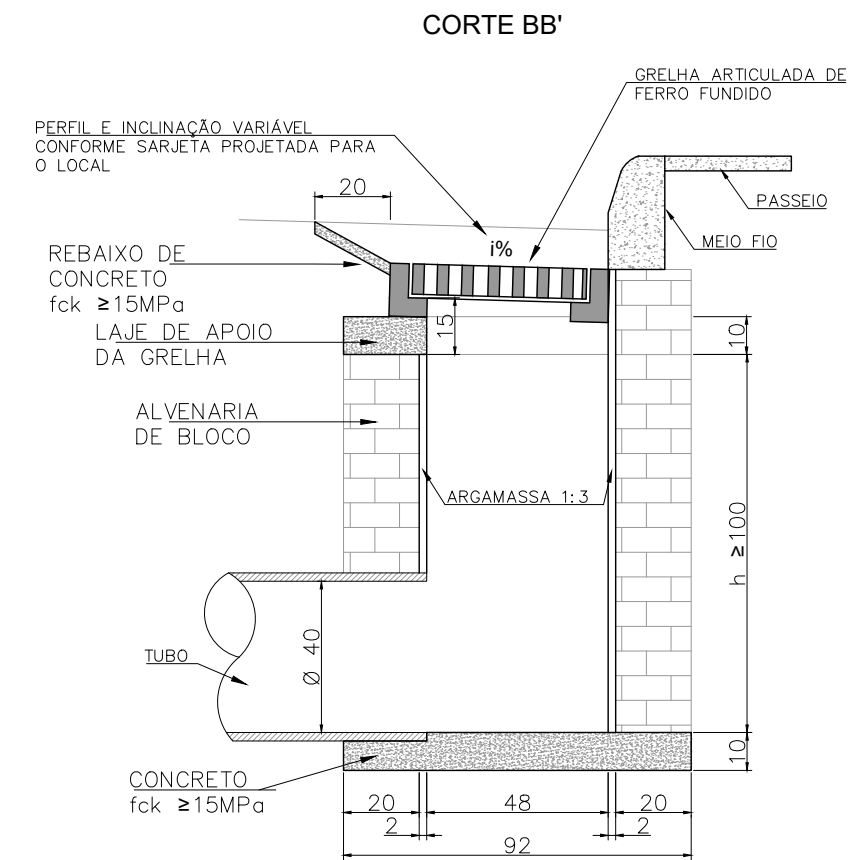
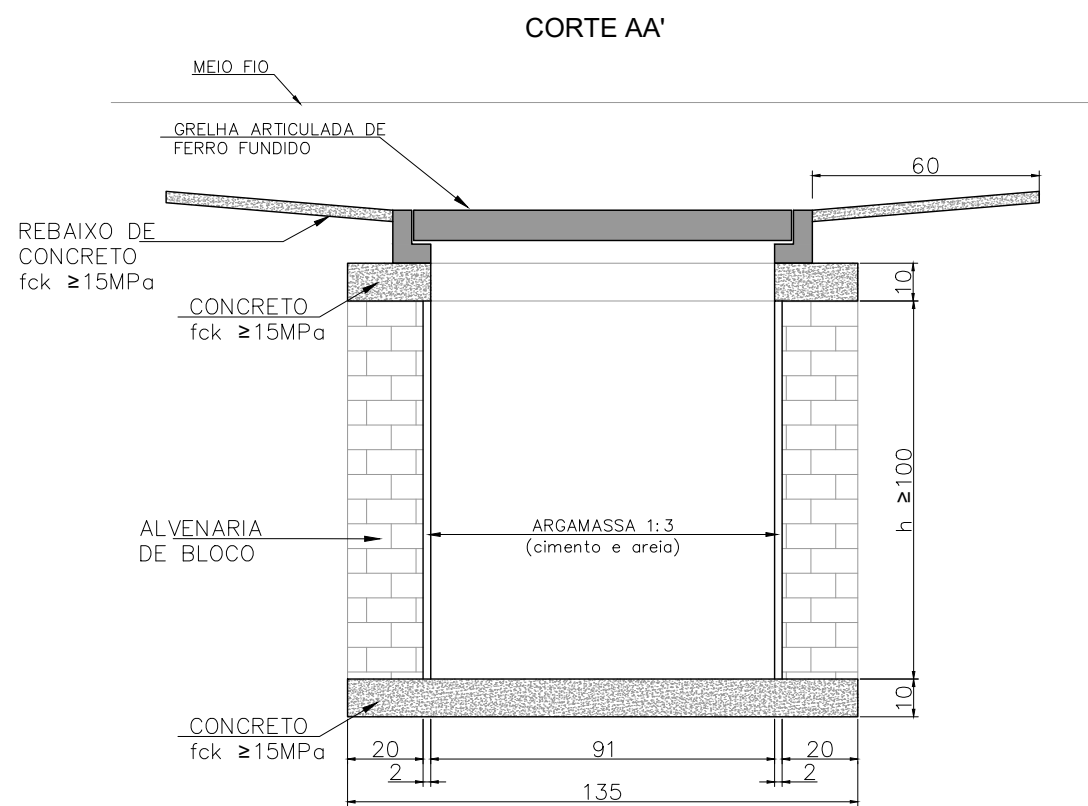
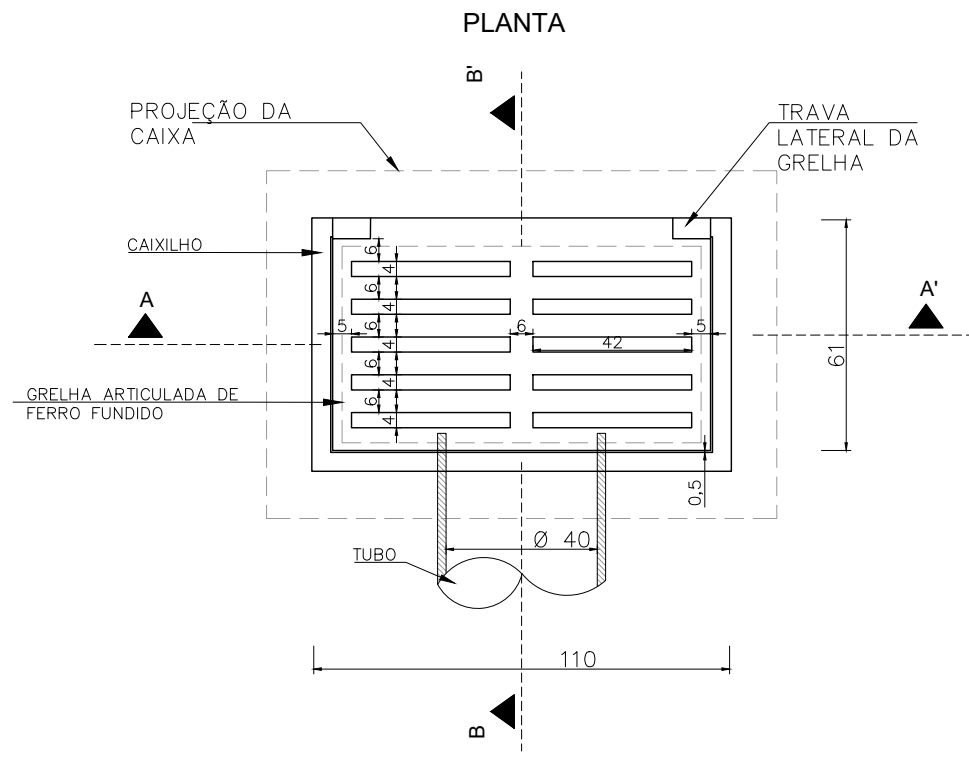
## MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO



| CONSUMOS MÉDIOS               |             |
|-------------------------------|-------------|
| ESCAVAÇÃO                     | 0,0388 m³/m |
| CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO     | 0,0158 m³/m |
| ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 | 0,0009 m³/m |
| CAIAÇÃO DE MEIO FIO           | 0,2785 m²/m |

- 1 - Dimensões em cm;  
 2 - Em geral os meios-fios serão pré-moldados podendo ser também moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes);  
 3 - As juntas serão seladas com argamassa com espessura de 2cm;  
 4 - As quantidades de formas indicadas aplicam-se ao caso de meios-fios moldados "in loco" por processos convencionais.

|                 |  |  |   |                         |             |
|-----------------|--|--|---|-------------------------|-------------|
| <b>LEGENDA:</b> | Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     | <br><br> | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>              |                         |             |
|                 | Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ</b> |                         | Escala<br>- |
|                 | REVISÃO N°: _____  |  | BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km                                 | Data<br>SETEMBRO - 2022 |             |
|                 | <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>   |  | Folha N°<br><b>DN-04</b>  |                         |             |



**QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA RALO E ACESSÓRIOS**

| CÓDIGO    | h   | ALVENARIA DE BLOCO (m <sup>2</sup> ) | ARGAMASSA 1:3 (m <sup>3</sup> ) | FORMAS (m <sup>2</sup> ) | CONCRETO fck ≥ 15MPa (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|-----|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| CR-01-FFA | 100 | 3,69                                 | 0,055                           | 0,88                     | 0,651                                  |
| CR-02-FFA | 150 | 5,68                                 | 0,085                           | 0,88                     | 0,651                                  |
| CR-03-FFA | 200 | 7,55                                 | 0,115                           | 0,88                     | 0,651                                  |
| CR-04-FFA | 250 | 9,42                                 | 0,145                           | 0,88                     | 0,651                                  |
| CR-05-FFA | 300 | 11,29                                | 0,165                           | 0,88                     | 0,651                                  |

LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

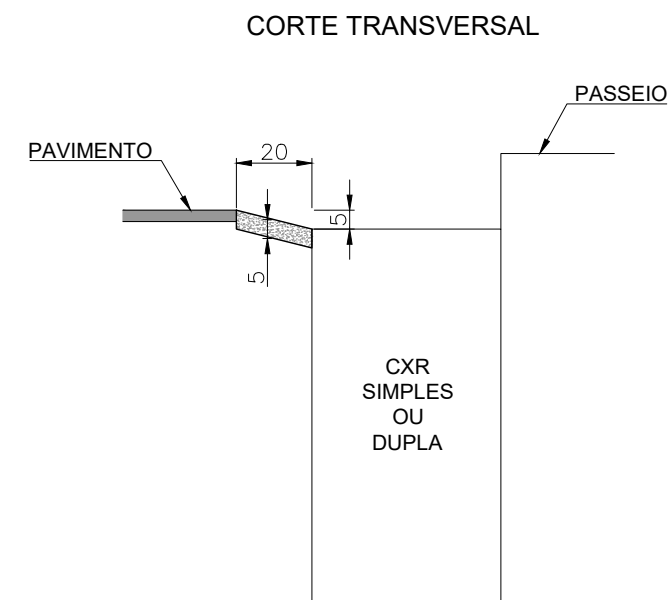
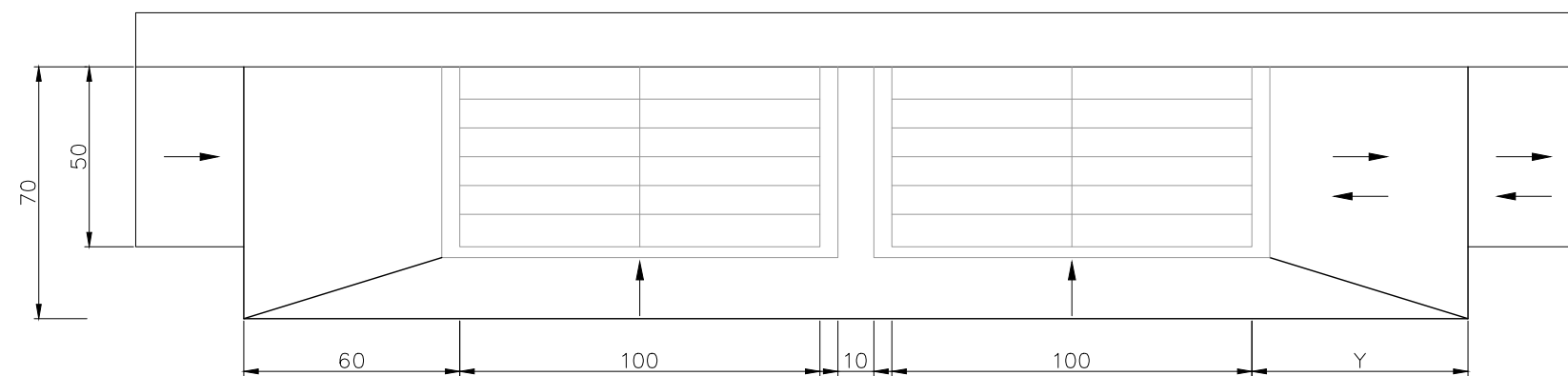
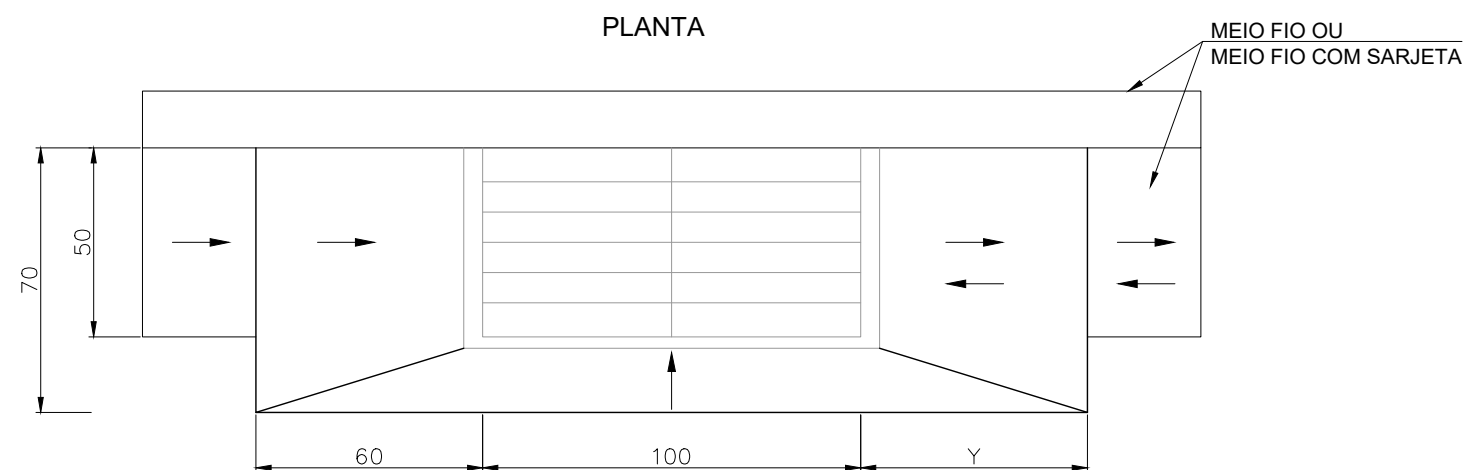
**PROJETO DE DRENAGEM**

Escala: 1/500

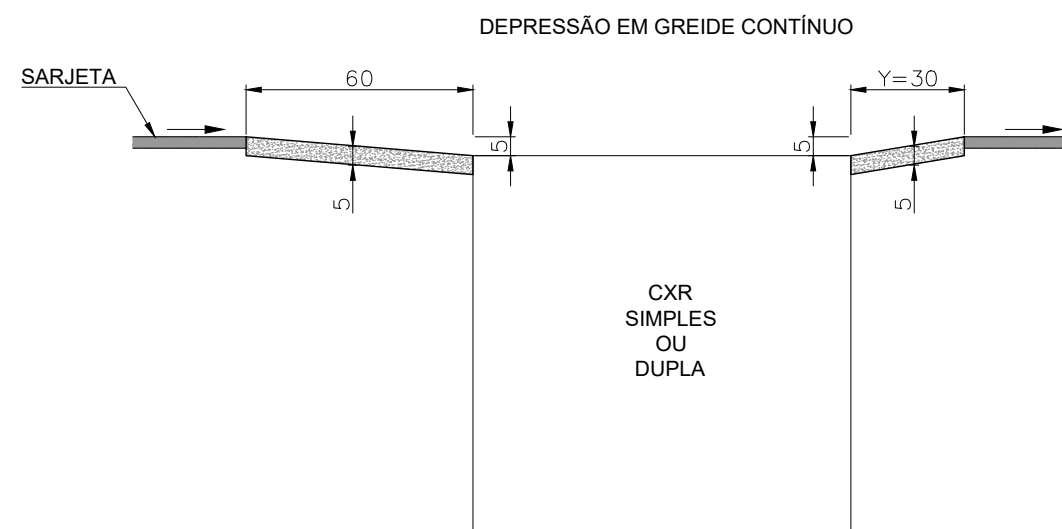
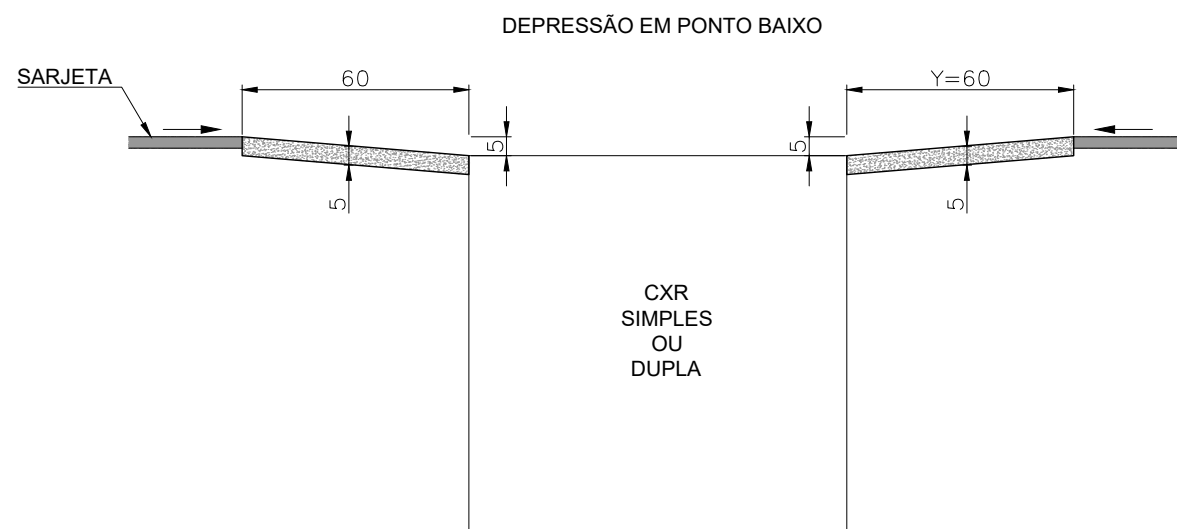
Data: SETEMBRO - 2022

Folha N°: DN-05

# CAIXA RALO DETALHES COMPLEMENTARES - DEPRESSÃO DAS CAIXAS RALO



## CORTE LONGITUDINAL



1 - Dimensões em cm;

**LEGENDA:**

Engenheiro Coordenador  
Nome: Daniel Pereira Silva  
Crea: ES-011430/D  
ART n°: Visto

Responsável Técnico  
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
Crea: ES-043292/D  
ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

**PROJETO DE DRENAGEM**

Escala: -

Data: SETEMBRO - 2022

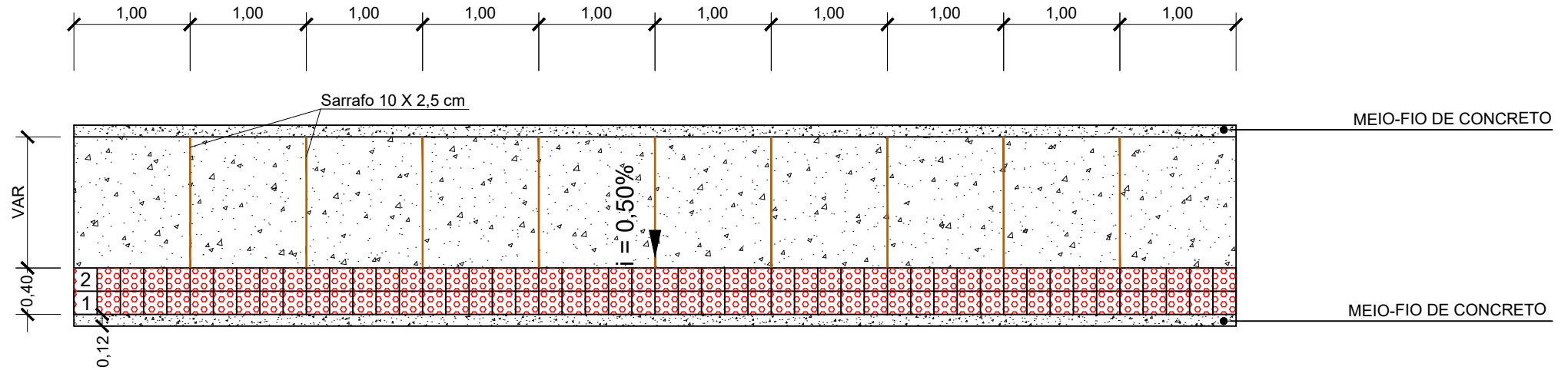
Folha N°: DN-06

## **7.8 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

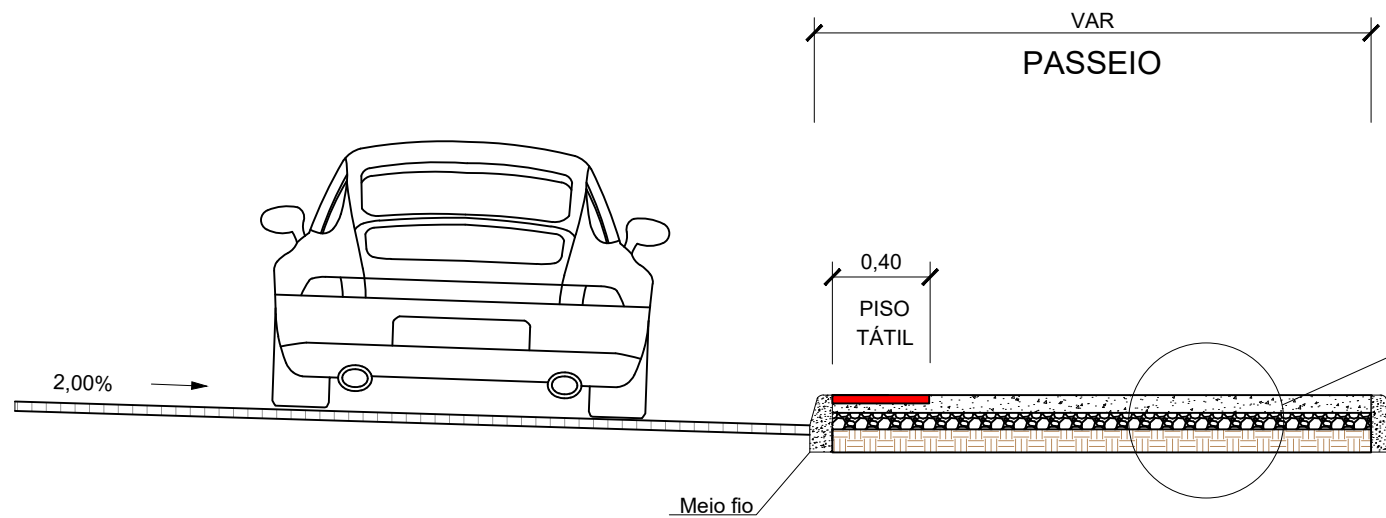
## DETALHE DA CALÇADA CIDADÃ

Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto

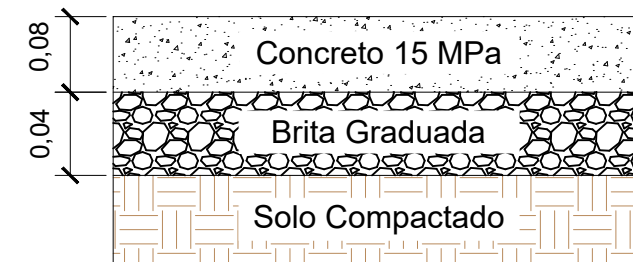
PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:



DETALHE DOS MATERIAIS



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto  
 Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto  
 REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
 INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

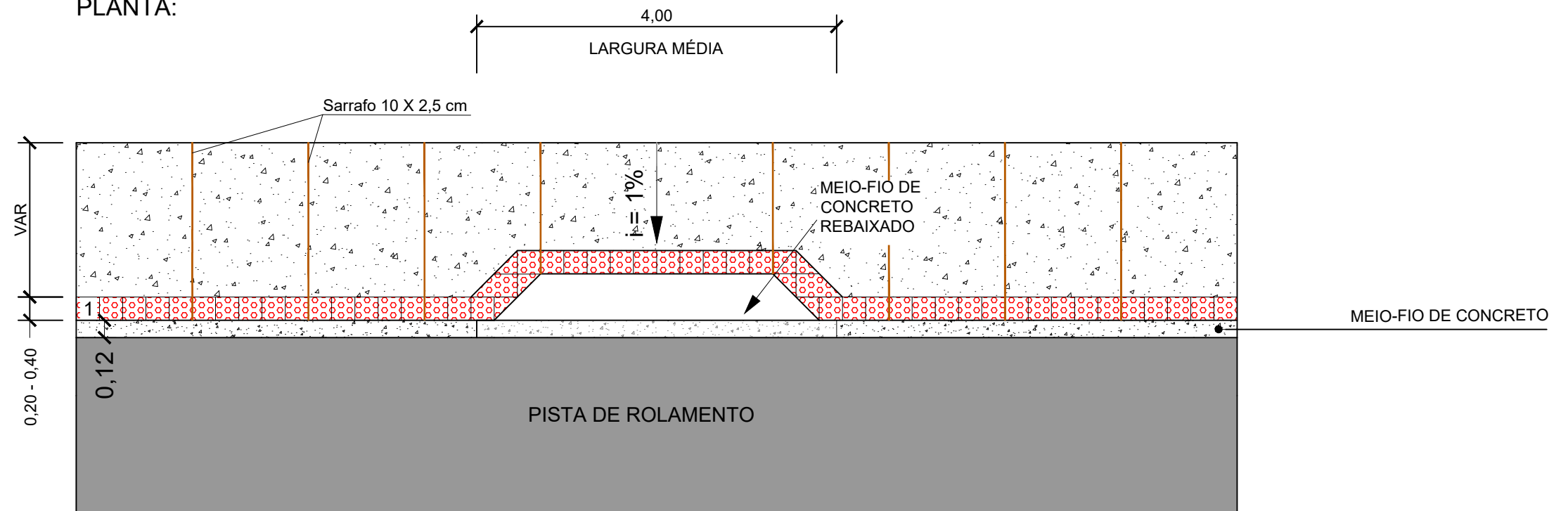
Escala

Data  
 SETEMBRO - 2022

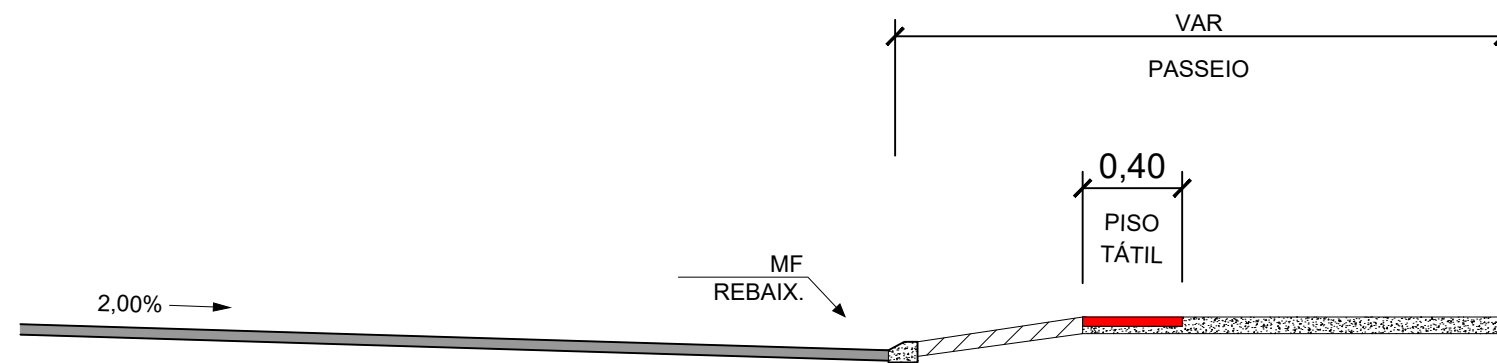
Folha N°  
 OC-01

# RAMPA DE ACESSO

PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:



LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
Nome: Daniel Pereira Silva  
Crea: ES-011430/D  
ART n°: Visto

Responsável Técnico  
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
Crea: ES-043292/D  
ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Escala

Data  
SETEMBRO - 2022

Folha N°  
OC-02

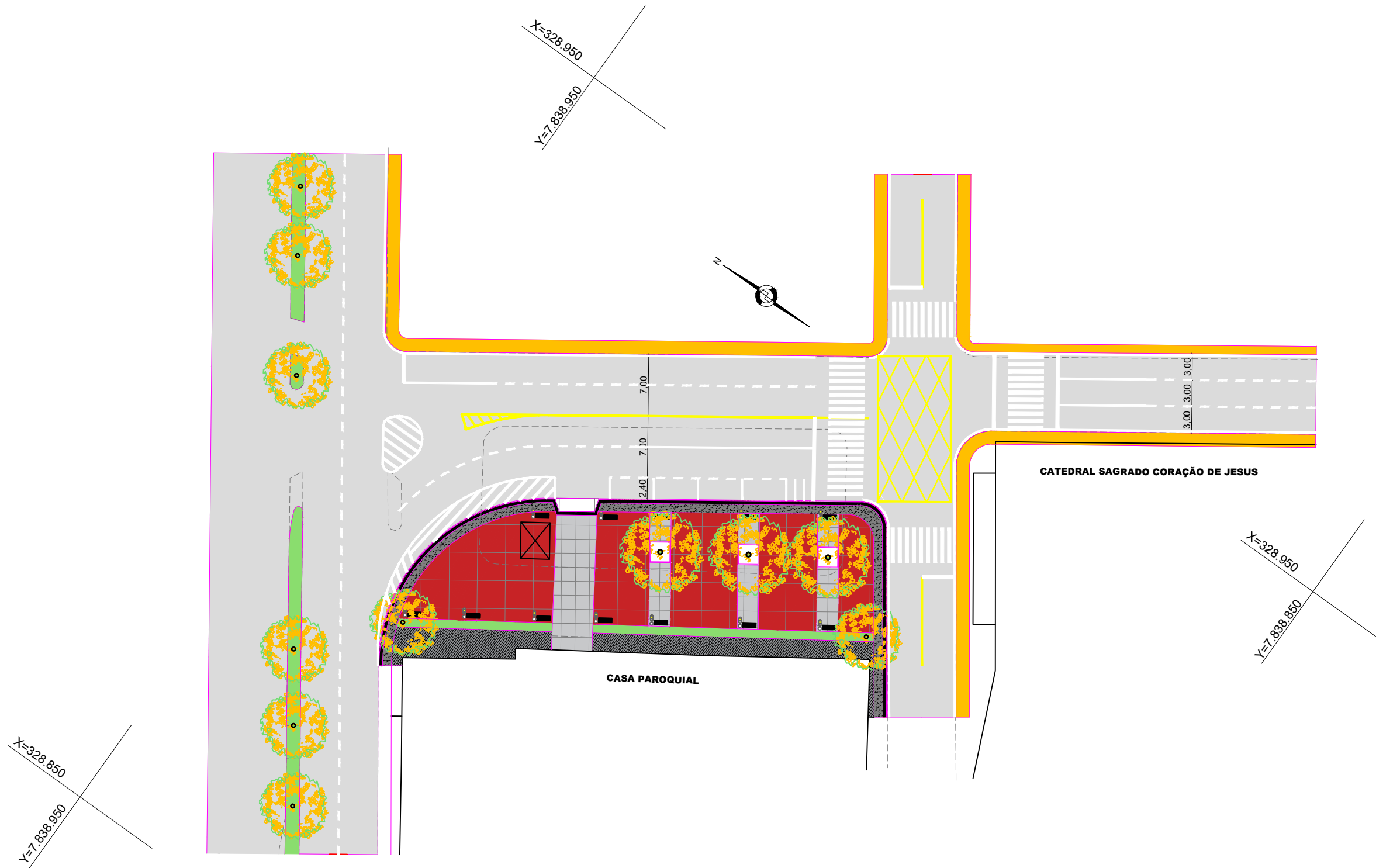











## **7.9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

# URBANISMO



## LEGENDA:

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | PISO CIMENTADO PIGMENTADO VERMELHO<br>514,80 m <sup>2</sup> |  | BLOCO INTERTRAVADO<br>117,58 m <sup>2</sup>                    |
|  | PISO PODOTÁTIL<br>42,50 m <sup>2</sup>                      |  | PISO CIMENTADO CALÇADA ANTIDERRAPANTE<br>142,40 m <sup>2</sup> |
|  | PISO CIMENTADO<br>131,55 m <sup>2</sup>                     |   |  |

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
 INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

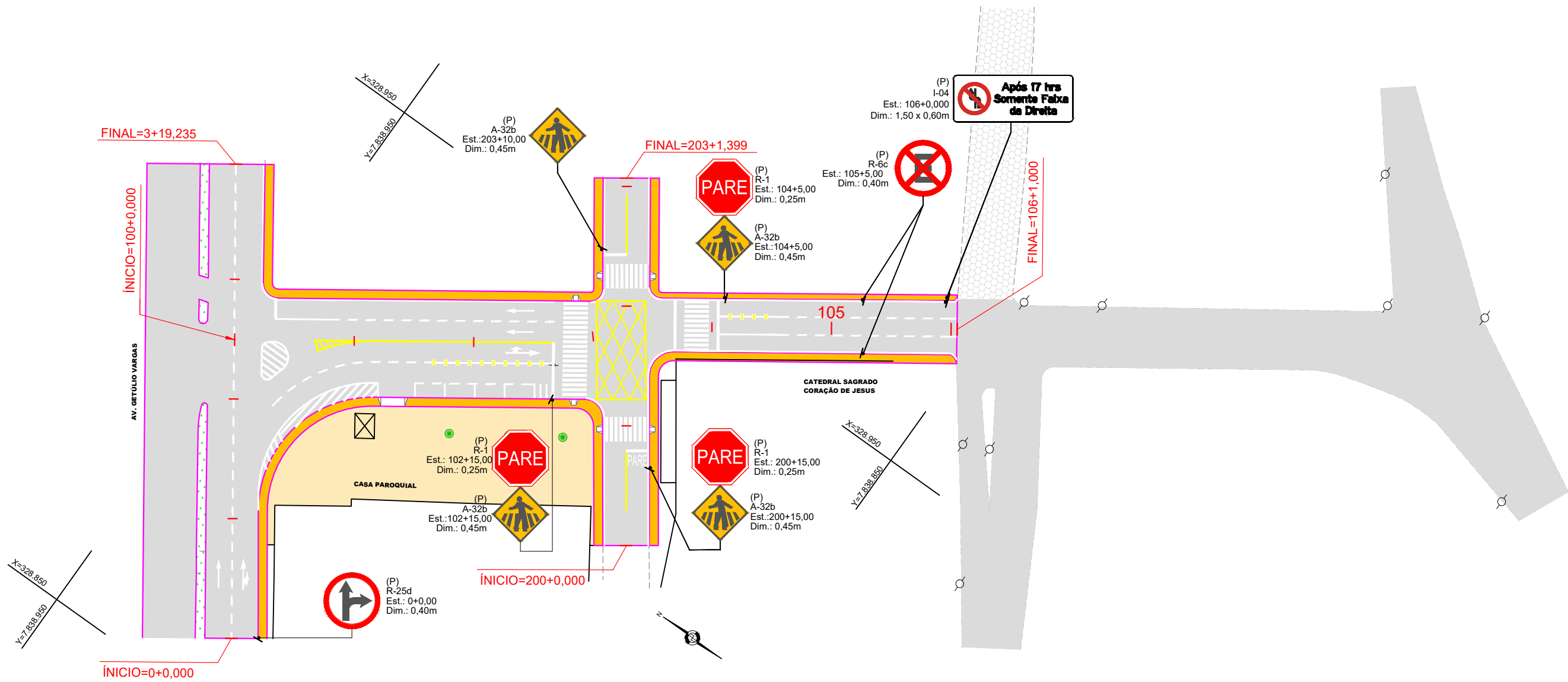
OBRAS COMPLEMENTARES

Escala  
 1/500

Data  
 SETEMBRO - 2022

Folha N°  
 OC-04

# PLANTA DE SINALIZAÇÃO



**LEGENDA:**

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

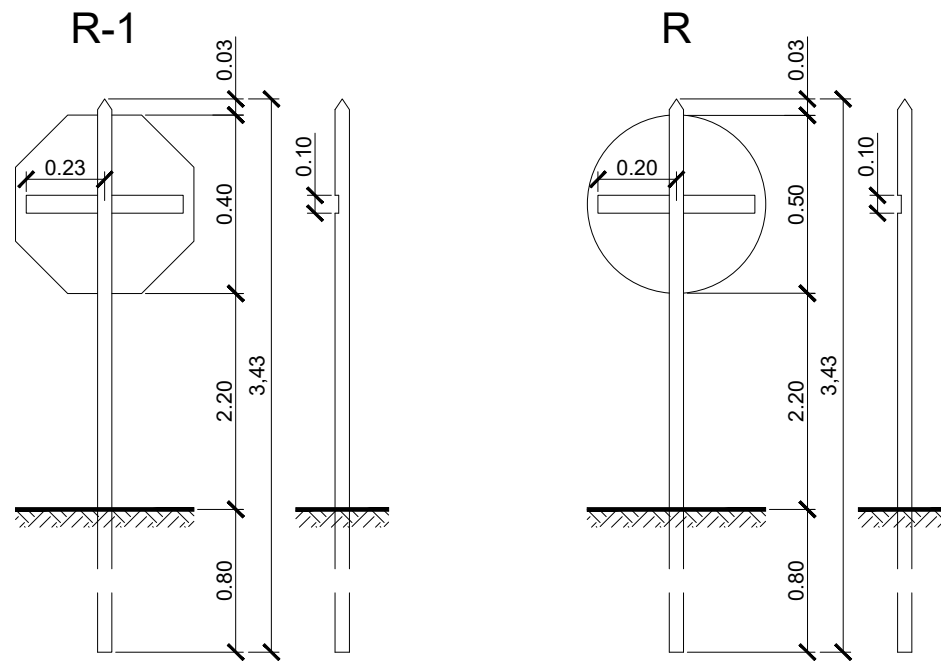
Escala  
1/750

Data  
SETEMBRO - 2022

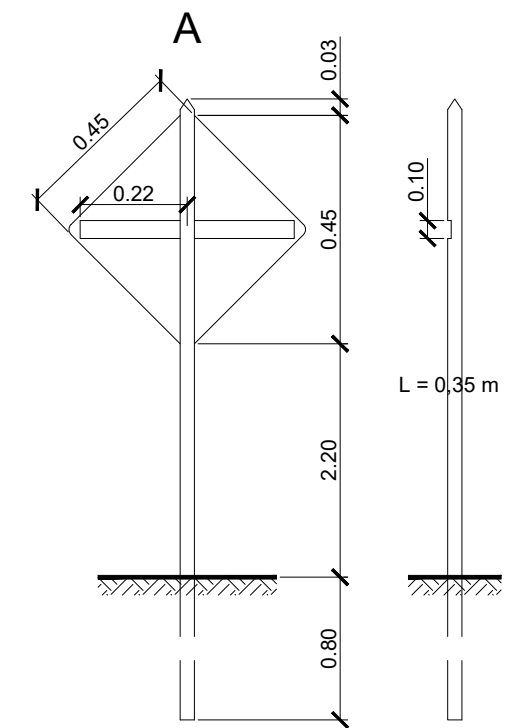
Folha N°  
SN-01

# SINALIZAÇÃO VERTICAL

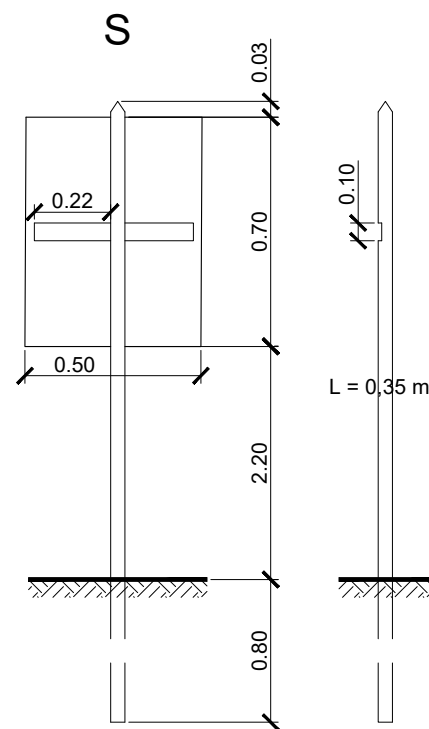
## REGULAMENTAÇÃO



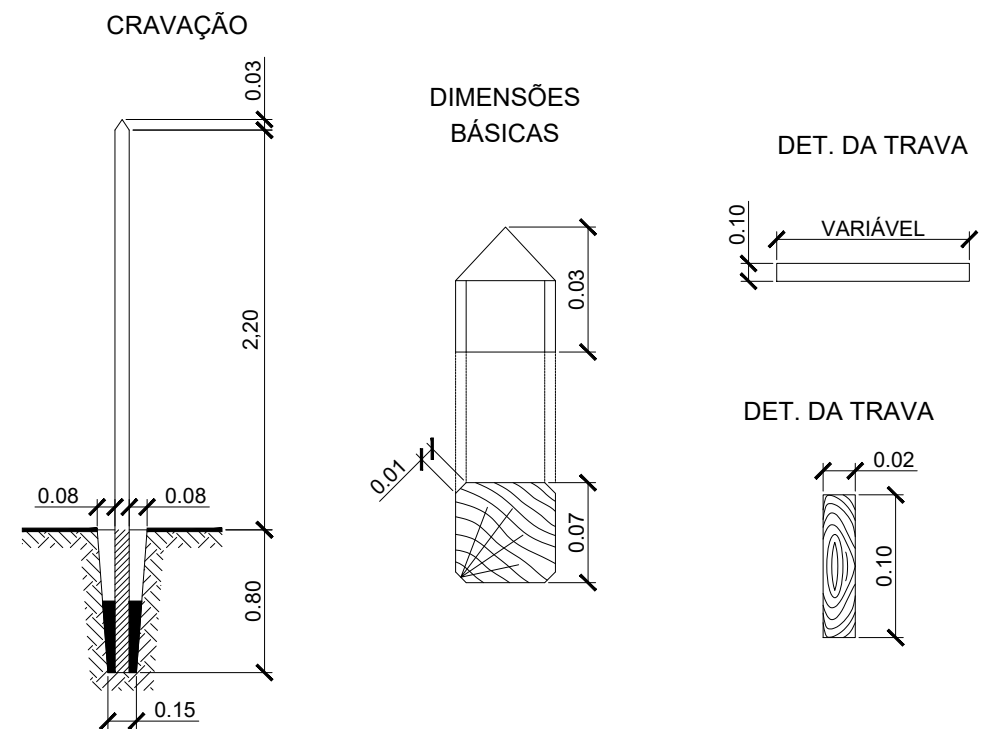
## ADVERTÊNCIA



## INDICAÇÃO



## DETALHE DO SUPORTE



### LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
 INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

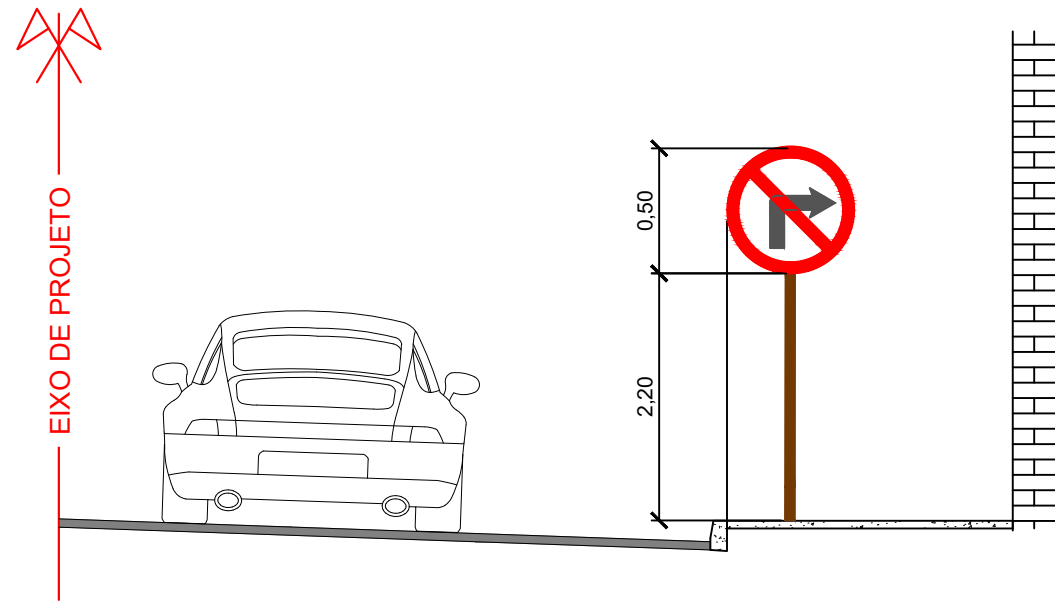
Escala

Data  
 SETEMBRO - 2022

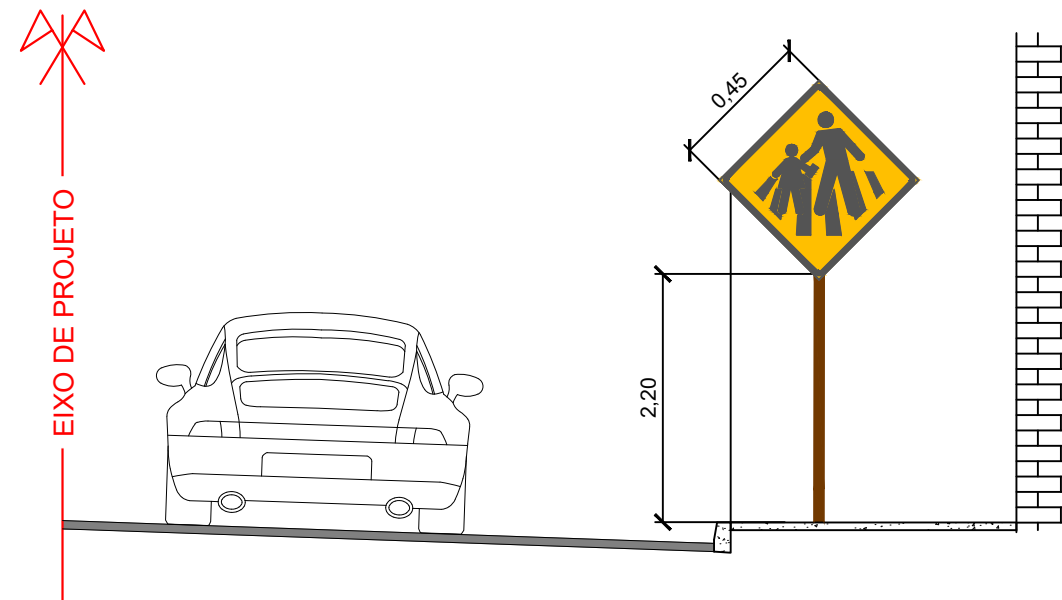
Folha N°  
 SN-02

# SINALIZAÇÃO VERTICAL

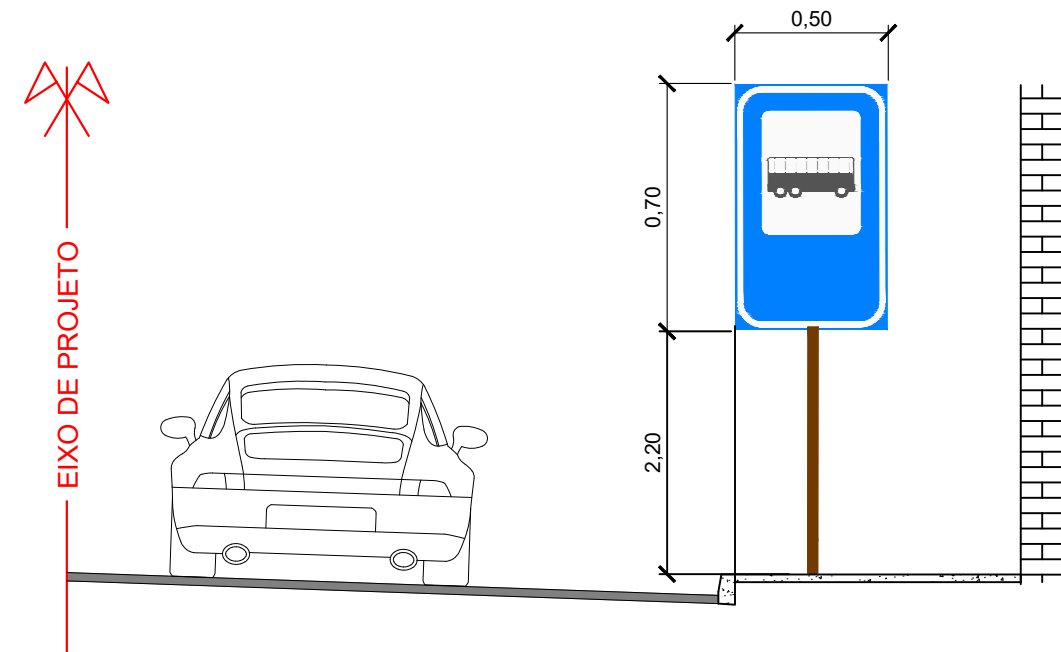
## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



## PLACAS DE ADVERTÊNCIA



## PLACAS DE INDICAÇÃO



**LEGENDA:**

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

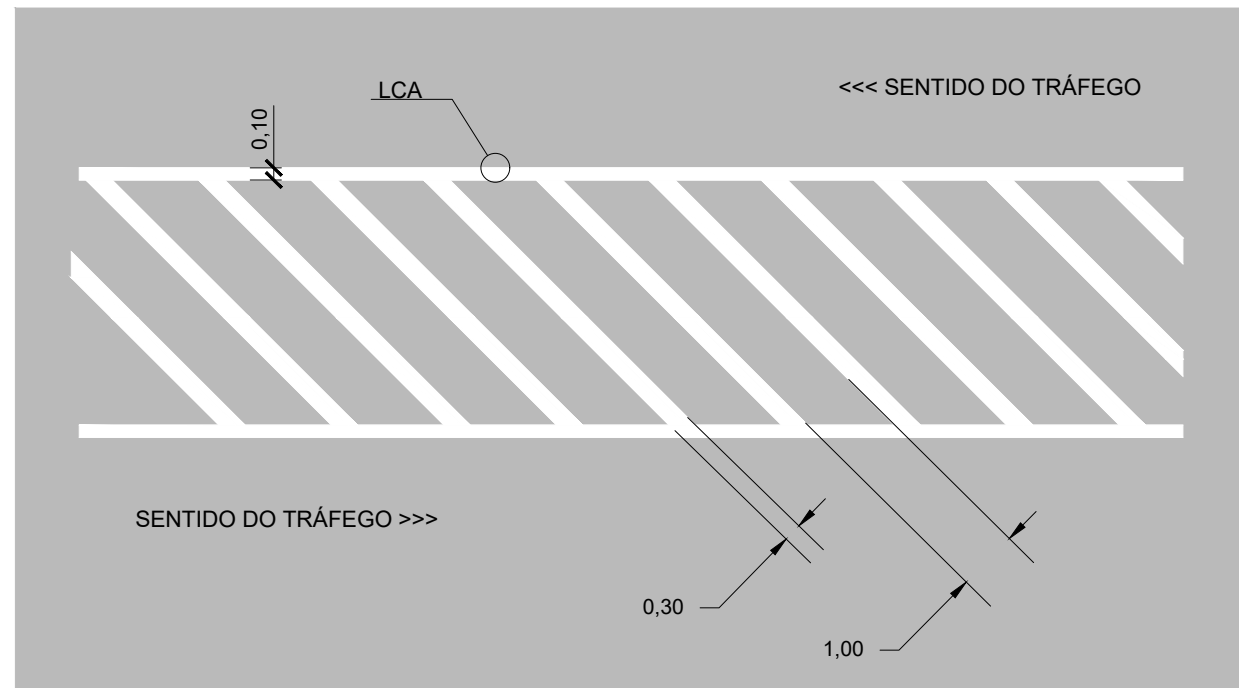
Escala: -

Data: SETEMBRO - 2022

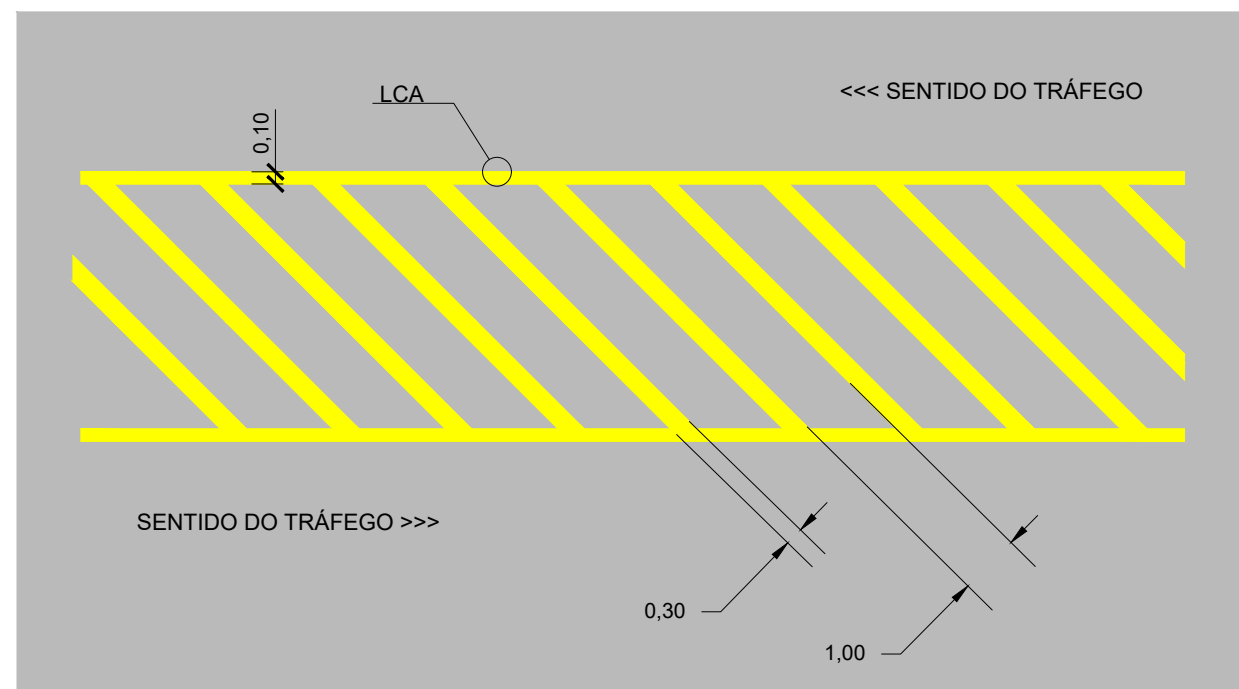
Folha N°: SN-03

# SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

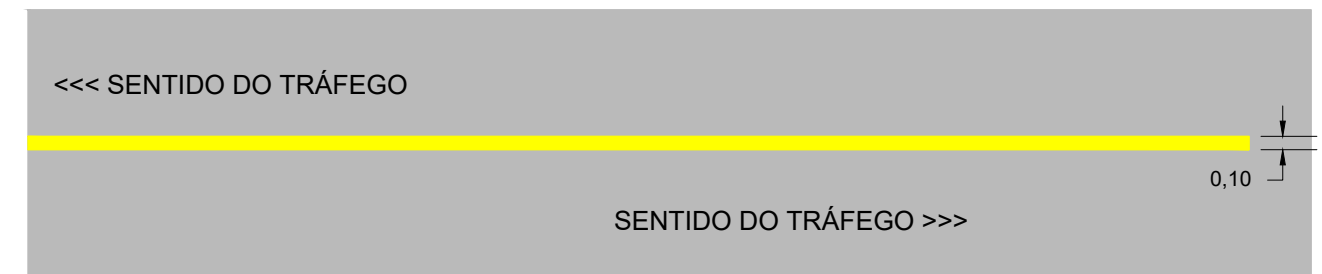
ZPA-BRANCO



ZPA-AMARELO

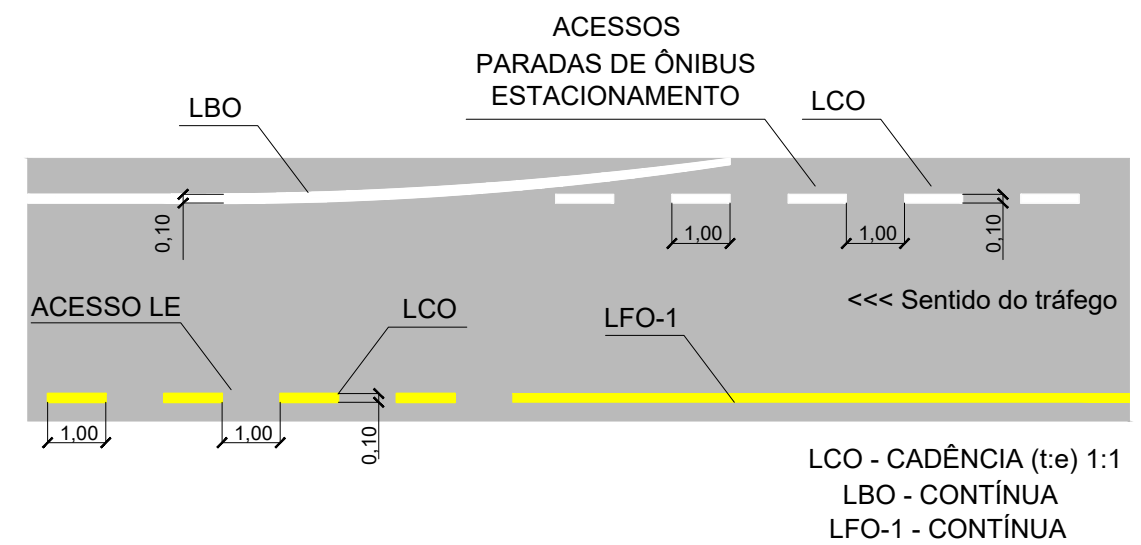


LFO-01




LFO-01: CONTÍNUA (t:e)

LCO - LINHAS DE CONTINUIDADE E LBO - LINHAS DE BORDO

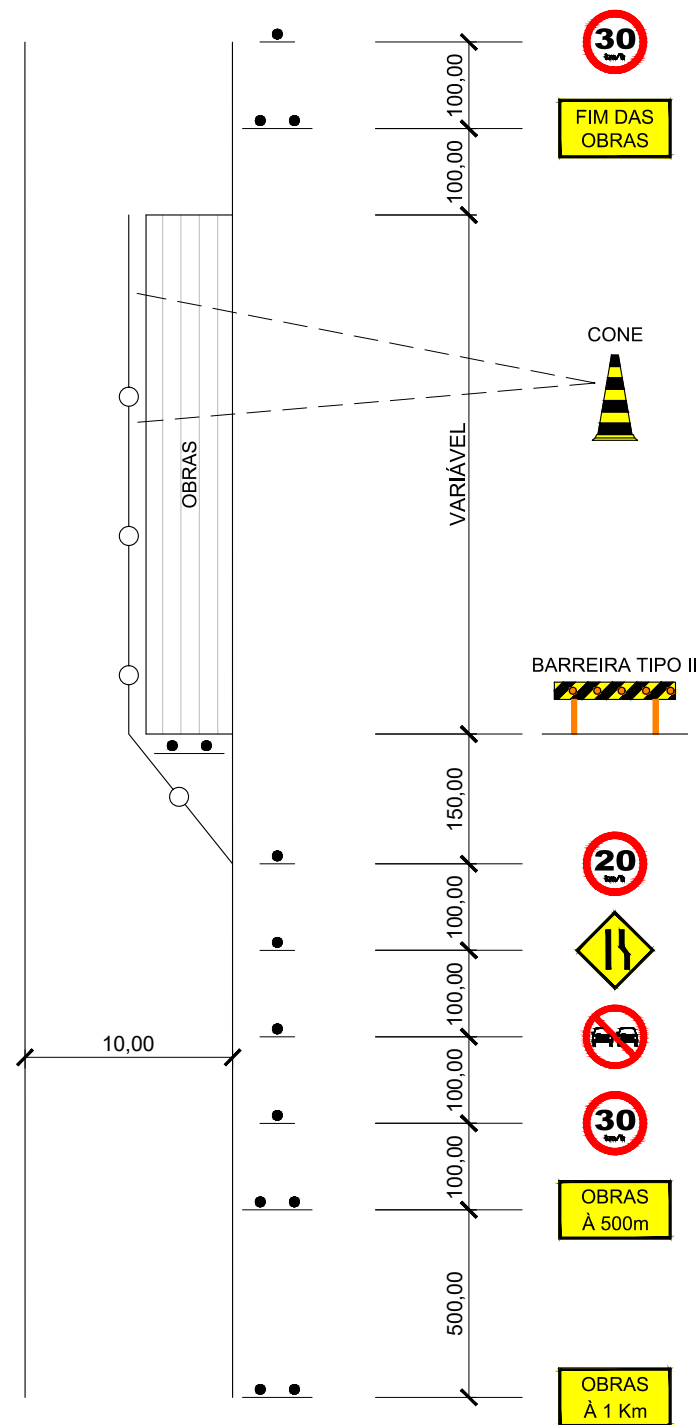


**LEGENDA:**

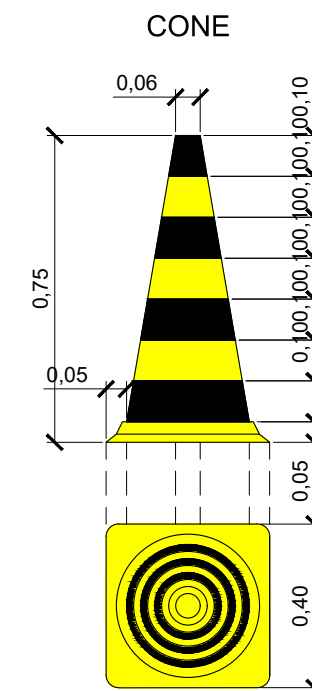
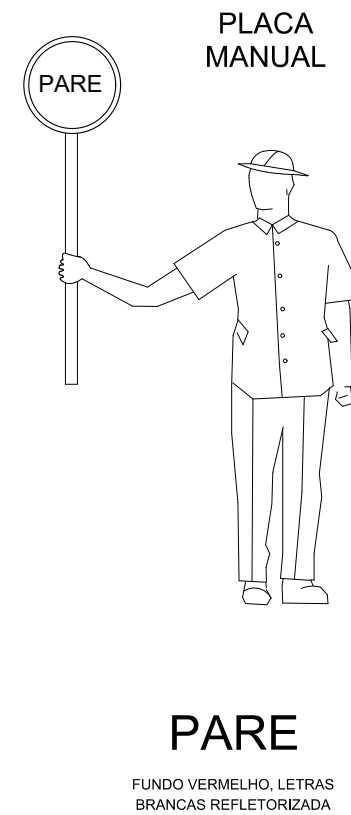
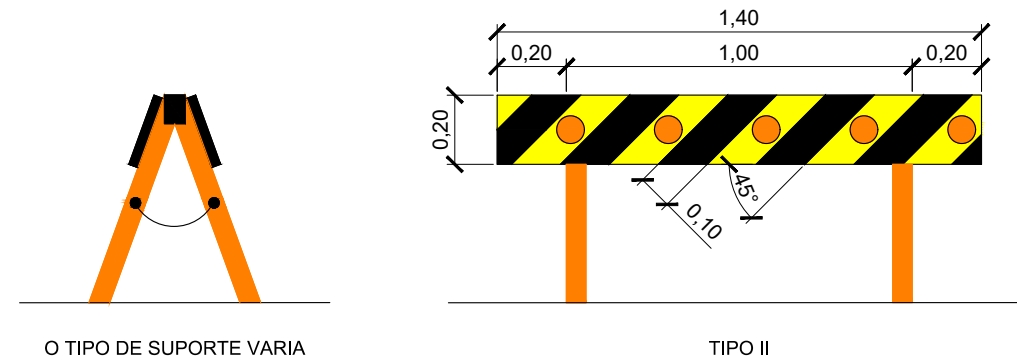
|  |  |   |                         |
|--|--|---|-------------------------|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: Visto     | <br> | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>              |                         |
| Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: Visto |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ</b> |                         |
| REVISÃO N°:  |  | PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José                                   | Data<br>SETEMBRO - 2022 |
|  |  | BAIRRO: Centro-Colatina   | Folha N°<br>SN-04       |
|  |  | EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km  |                         |
|  |  | PROJETO DE SINALIZAÇÃO  |                         |

# SINALIZAÇÃO DE OBRAS



## SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS



## CAVALETES E BALIZAS



OBSERVAÇÕES:  
1 - Dimensões em metros.

|          |  |  |  |                         |
|----------|--|--|--|-------------------------|
| LEGENDA: | Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     | <br> | PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  |                         |
|          | Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |  | PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE<br>INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ                          |                         |
|          | REVISÃO N°: _____  |  | PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José<br>BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km | Data<br>SETEMBRO - 2022 |
|          |  |  | PROJETO DE SINALIZAÇÃO   | Folha N°<br>SN-05       |

## QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO

| QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES  |                                  |   |            |               |                |           |                        |                              |
|---|----------------------------------|---|------------|---------------|----------------|-----------|------------------------|------------------------------|
| ESPECIFICAÇÕES  |                                  |   | CÓDIGO     | DIMENSÕES (m) | UNIDADE        | QUANTID.  | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> ) |
| <b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>   | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO          | Octogonal   | <b>R-1</b> | L=0,25        | unid.          | 3         | 0,30                   | 0,90                         |
|   |                                  | Circular  | <b>R</b>   | Ø= 0,40       | unid.          | 3         | 0,13                   | 0,39                         |
|   | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL | Retangular  | <b>I</b>   | 1,50x0,60     | unid.          | 1         | 0,90                   | 0,90                         |
|   | PLACA DE ADVERTÊNCIA             | Retangular  | <b>A</b>   | 0,75x0,50     | und.           |           | 0,38                   | 0,00                         |
|   |                                  | Quadrada  | <b>A</b>   | 0,45 x 0,45   | unid.          | 4         | 0,20                   | 0,80                         |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>   |                                  |   |            |               |                | <b>11</b> | <b>2,99</b>            |                              |
| <b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>   | PINTURA AMARELA                  | Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)    |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 70,00     | 0,10                   | 7,00                         |
|   |                                  | Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua (LFO-2) |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> |           | 0,10                   | 0,00                         |
|   |                                  | Zebrado (ZPA)   |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 5,00      | 0,10                   | 0,50                         |
|   |                                  | Marcação de área de conflito (MAC)                      |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 158,00    | 0,10                   | 15,80                        |
|   | PINTURA BRANCA                   | Linha de Bordo (LBO)                                    |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 331,00    | 0,10                   | 33,10                        |
|   |                                  | Linha de Continuidade (LCO)                             |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 224,00    | 0,10                   | 11,20                        |
|   |                                  | Linha de Retenção (LRE)                                 |            | L = 0,40      | m <sup>2</sup> | 37,00     | 0,40                   | 14,80                        |
|   |                                  | Linha simples (LMS-1)                                   |            | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 50,00     | 0,10                   | 5,00                         |
|   |                                  | Zebrado (ZPA)   |            | L = 0,30      | m <sup>2</sup> | 68,00     | 0,30                   | 20,40                        |
|   |                                  | Faixa de Pedestre (FTP)                                 |            | VAR.          | m <sup>2</sup> | 196,00    | 0,16                   | 31,36                        |
|   |                                  | Mensagens no Pavimento                                  |            | A= 4,00x2,40m | m <sup>2</sup> | 1,00      | 9,60                   | 9,60                         |
|   |                                  | Setas no Pavimento                                      |            | VAR.          | und.           | 5,00      | 0,00                   | 5,00                         |
|   | TACHAS E TACHÕES                 | Tachão Birrefletivo                                     |            |               | unid.          | 14,00     | -                      | 14,00                        |
|   | RAMPA DE ACESSO                  | Rampa de Acesso   |            |               | unid.          | 7,00      | -                      | 7,00                         |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m<sup>2</sup>)</b>            |                                  |   |            |               |                |           | <b>139,16</b>          |                              |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m<sup>2</sup>)</b> |                                  |   |            |               |                |           | <b>14,60</b>           |                              |
| <b>TOTAL TACHÃO (und)</b>   |                                  |   |            |               |                |           | <b>14,00</b>           |                              |
| <b>TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)</b>  |                                  |   |            |               |                |           | <b>7,00</b>            |                              |

LEGENDA:

Engenheiro Coordenador  
 Nome: Daniel Pereira Silva  
 Crea: ES-011430/D  
 ART n°: Visto

Responsável Técnico  
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão  
 Crea: ES-043292/D  
 ART n°: Visto

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ**

PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

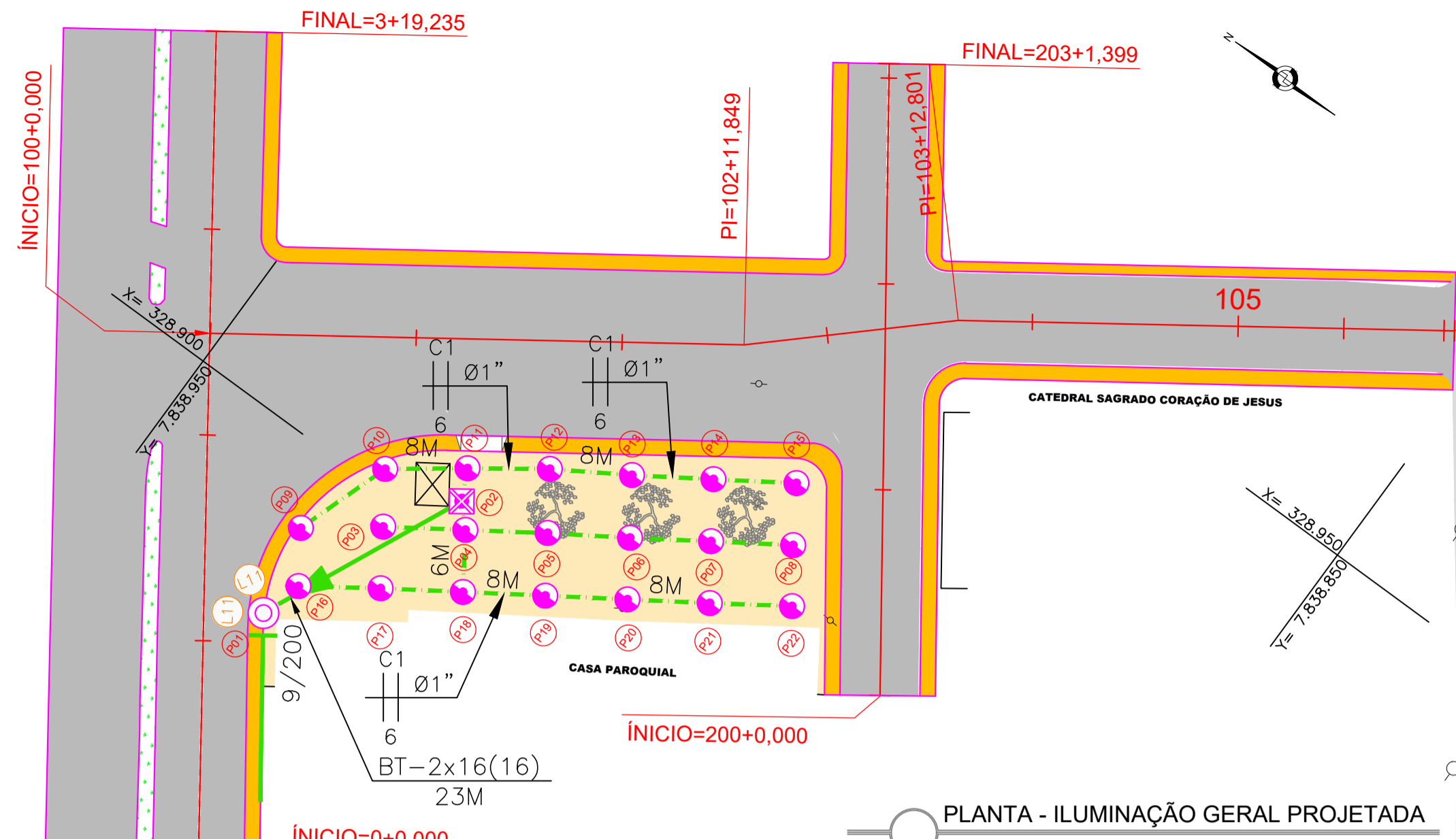
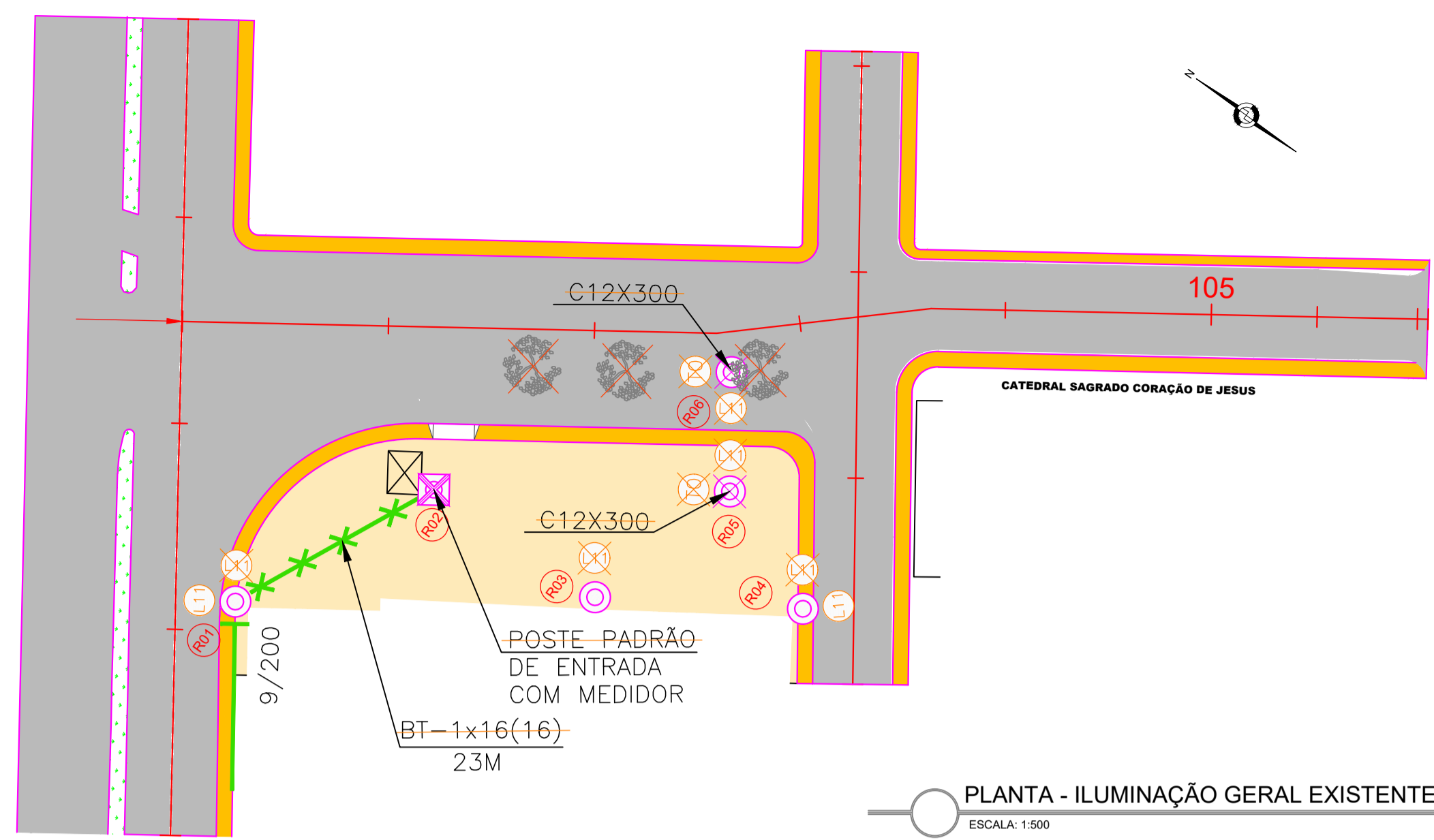
Escala

Data  
 SETEMBRO - 2022

Folha N°  
 SN-06



## **7.10 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



| QUADRO DE CARGAS DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA |                               |                                |                                    |                                    |                          |                           |
|--|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| CIRCUITO                               | POTÊNCIA LÂMPADA A RETIRAR(W) | POTÊNCIA LÂMPADA A INSTALAR(W) | TIPO DA LÂMPADA (VS,VMT,LED,OUTRO) | TIPO DA LÂMPADA (VS,VMT,LED,OUTRO) | CARGA TOTAL A RETIRAR(W) | CARGA TOTAL A INSTALAR(W) |
| I                                      | 115 100                       | 100                            | LED VMT                            | LED                                | 430                      | 1700                      |
| CARGA TOTAL                            |                               |                                |                                    |                                    | 430                      | 1700                      |

| QUANT. |     | UNID.  | DESCRIÇÃO DO MATERIAL |
|--------|-----|--|-----------------------|
| 1.00   | UND | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR                                |                       |
| 1.00   | UND | CABEÇOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTAÇÃO PARA ELETRODUTO, EM LIGA DE ALUMÍNIO, DE 1,1/4"              |                       |
| 27.00  | M   | CABO DE ALUMÍNIO 0,6/1KV MULTIPLEXADO 2X1X16+16MM <sup>2</sup>   |                       |
| 0.05   | M   | CABO DE COBRE NU, SEÇÃO 16MM <sup>2</sup>  |                       |
| 400.00 | M   | CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM XLPE, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 4MM <sup>2</sup>                        |                       |
| 15.50  | M   | CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM XLPE, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 16MM <sup>2</sup>                       |                       |
| 1.00   | UND | CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICO CARGA ATÉ 41000W   |                       |
| 150.00 | M   | ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PEAD, COR PRETA, DIÂMETRO 1"  |                       |
| 5.00   | M   | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, COR PRETA, DIÂMETRO 1,1/4"   |                       |
| 17.00  | UND | GRAMPO METÁLICO TIPO OJHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE 10 A 50M <sup>2</sup>            |                       |
| 18.00  | UND | HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD, Ø=5/8"x2,400MM, COM CONECTOR DE BRONZE PARA CABOS 16 MM <sup>2</sup> |                       |
| 1.00   | UND | MINI DISJUNTOR BIPOLAR 16A CURVA C SKA 220/127V  |                       |
| 17.00  | M3  | POSTE DE CONCRETO COM MEDIÇÃO INCORPORADA  |                       |
| 18.00  | UND | TERMINAL CABO-BARRA EM LATÃO #16MM <sup>2</sup>  |                       |

| TABELA DE COORDENADAS |                |       |                |
|-----------------------|----------------|-------|----------------|
| POSTE                 | COORDENADA     | POSTE | COORDENADA     |
| P01                   | 328883/7838930 | P10   | 328902/7838929 |
| P02                   | 328903/7838921 | P13   | 328915/7838909 |
| P03                   | 328897/7838926 | P14   | 328920/7838903 |
| P04                   | 328901/7838919 | P15   | 328924/7838896 |
| P05                   | 328906/7838913 | P16   | 328887/7838929 |
| P06                   | 328910/7838906 | P17   | 328892/7838923 |
| P07                   | 328915/7838899 | P18   | 328896/7838916 |
| P08                   | 328919/7838893 | P19   | 328901/7838909 |
| P09                   | 328892/7838932 | P20   | 328905/7838903 |
| P10                   | 328902/7838929 | P21   | 328910/7838896 |
| P11                   | 328906/7838923 | P22   | 328914/7838889 |
| P12                   | 328911/7838916 |       |                |

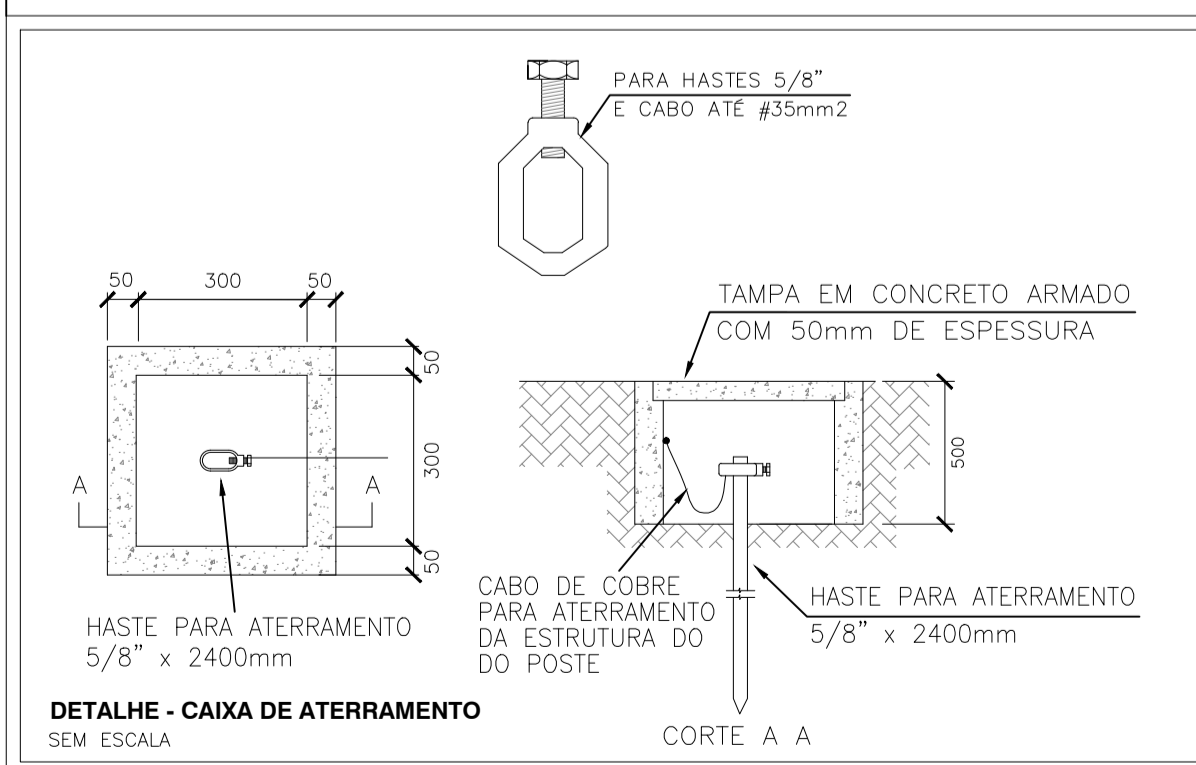
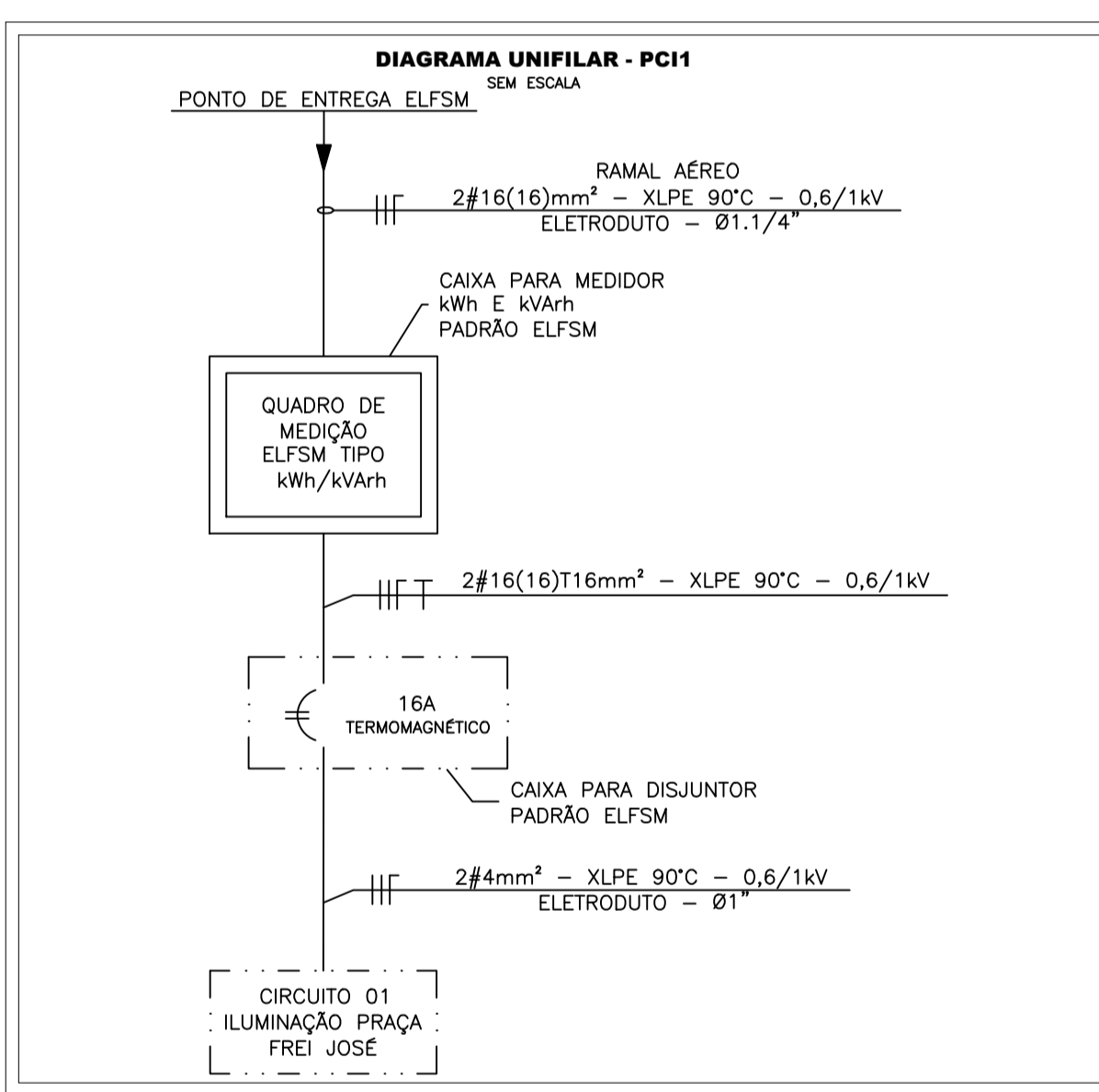
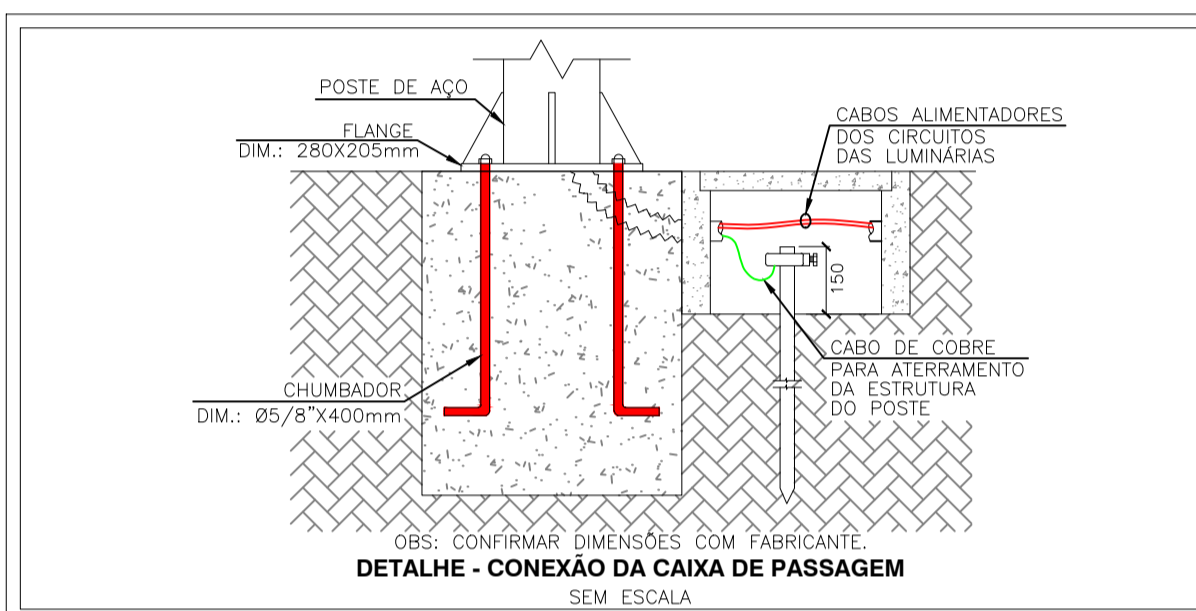
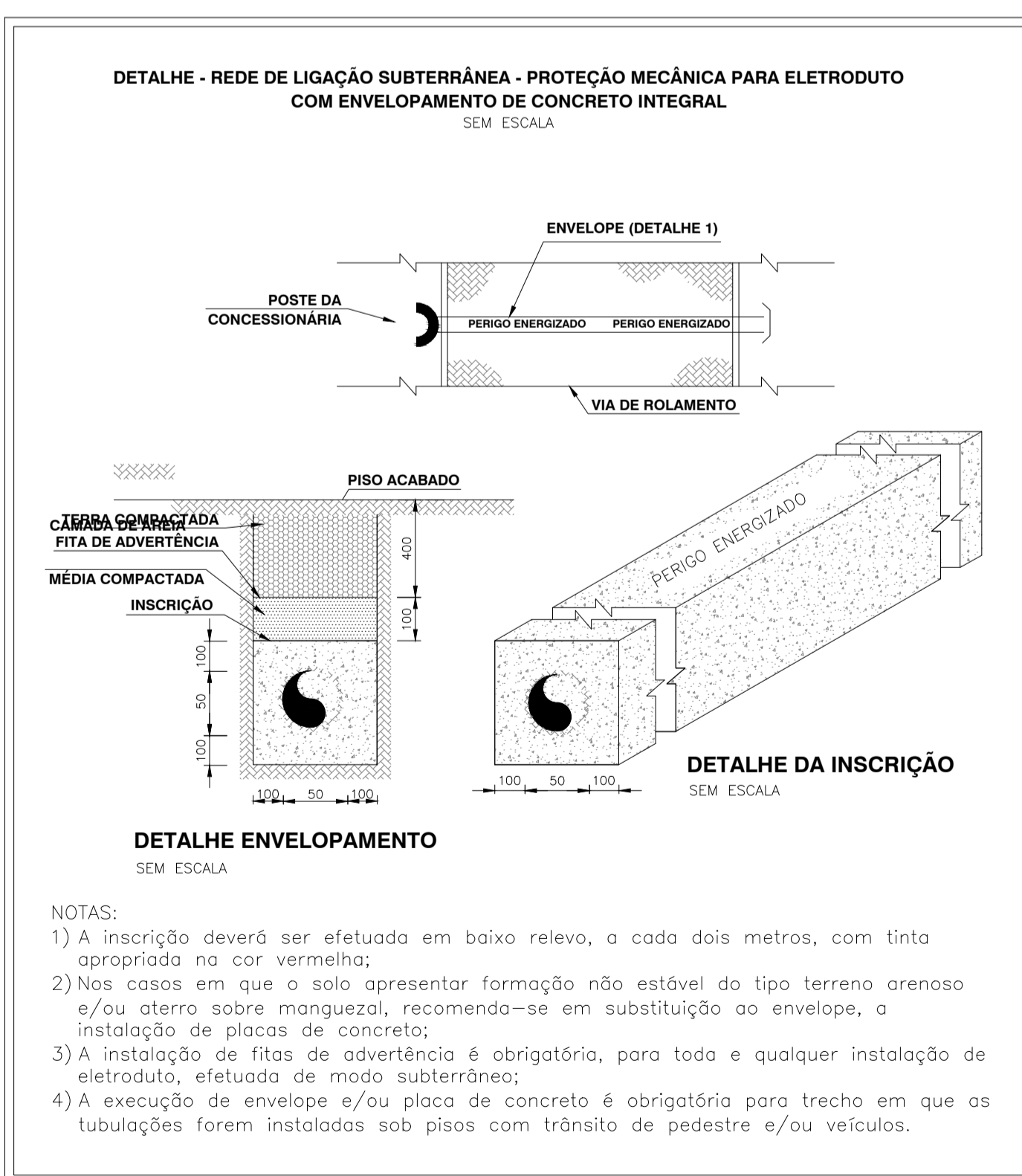
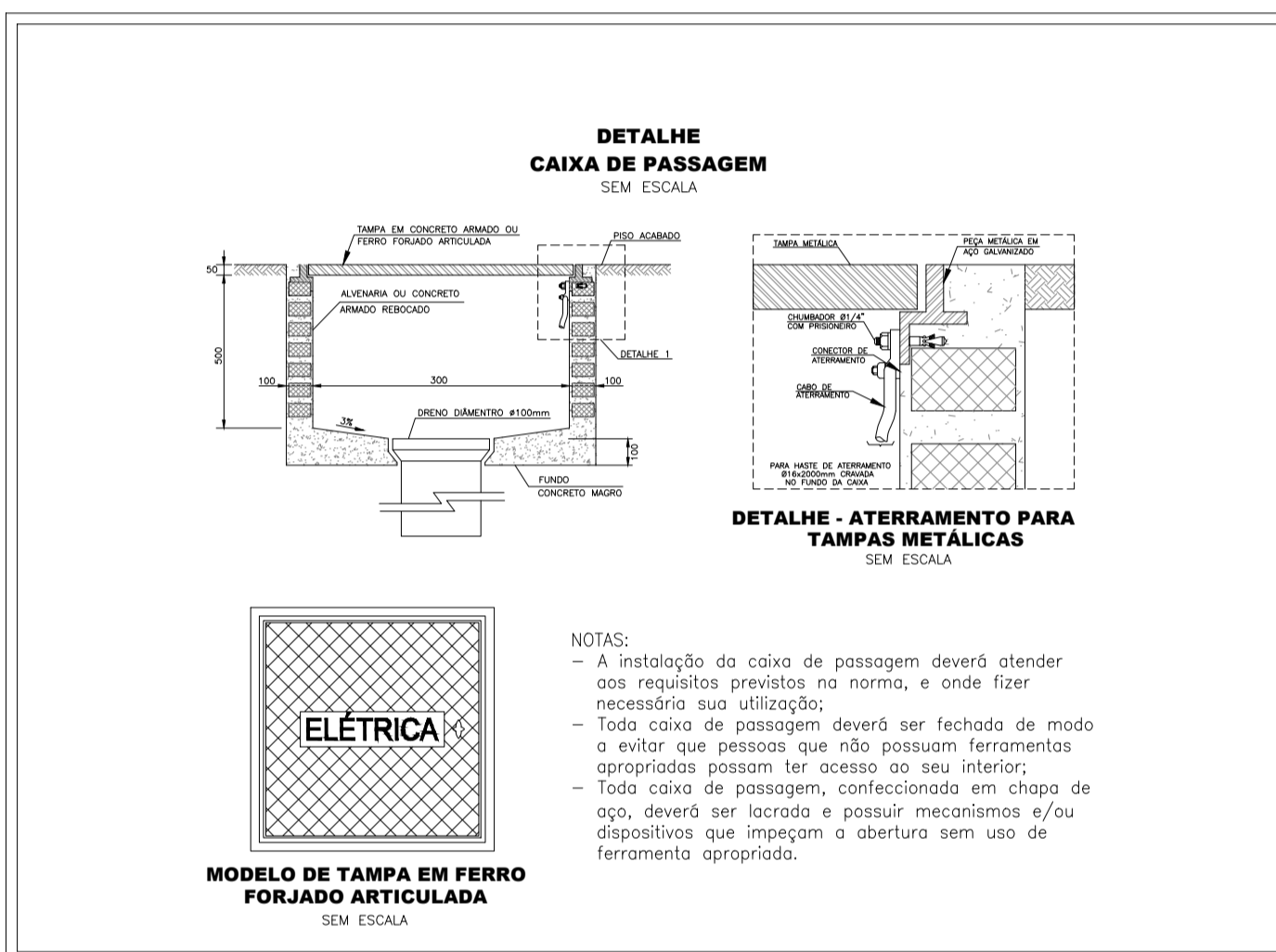
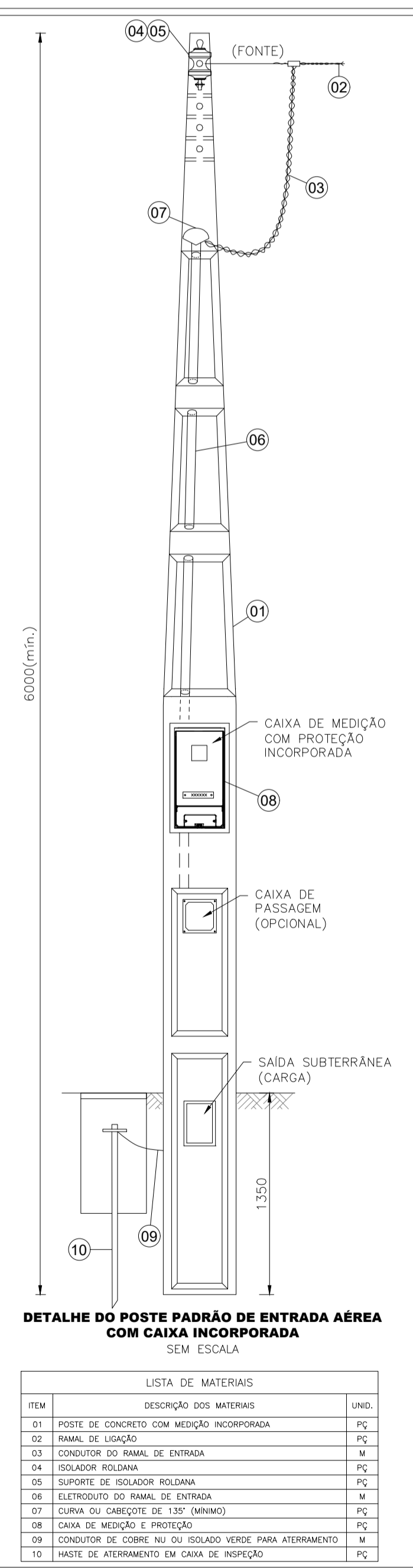
| POSTE | COORDENADA     |
|-------|----------------|
| P01   | 328883/7838930 |
| P02   | 328903/7838921 |
| P03   | 328835/7839092 |
| P04   | 328846/7839075 |
| P05   | 328851/7839088 |
| P06   | 328860/7839095 |

| RELAÇÃO DO MATERIAL ELÉTRICO - ILUMINAÇÃO PÚBLICA |       |  |
|---|-------|--|
| QUANT.  | UNID. | DESCRIÇÃO DO MATERIAL  |
| 2.97  | KG    | AÇO CA-50 DE 8.0MM   |
| 0.05  | KG    | ARAME RECOZIDO N.18 BWG  |
| 0.22  | M3    | AREIA MÉDIA  |
| 85.00   | UND   | BLOCO DE CONCRETO 9X19X39CM - VEDAÇÃO  |
| 0.02  | M3    | BRITA 1  |
| 0.05  | M3    | BRITA 2  |
| 0.17  | M3    | BRITA 3  |
| 90.10   | M     | CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2X2,5MM <sup>2</sup>                                   |
| 10.37   | KG    | CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III  |
| 74.29   | KG    | CIMENTO CP III - 40  |
| 0.06  | L     | DESOLDANTE PARA FORMAS   |
| 17.00   | UND   | LUMINÁRIA TIPO CHAPEU CHINES COM LÂMPADA LED 100W, TENSÃO NOMINAL 220V, BASE E40 |
| 17.00   | UND   | POSTE CÔNICO CONTÍNUO EM AÇO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H(TOTAL) = 5,00M      |
| 0.02  | KG    | PIREDO 18x27   |
| 17.00   | UND   | RELE FOTOELÉTRICO MAGNÉTICO, TENSÃO NOMINAL 220V, COMPLETO COM BASE              |

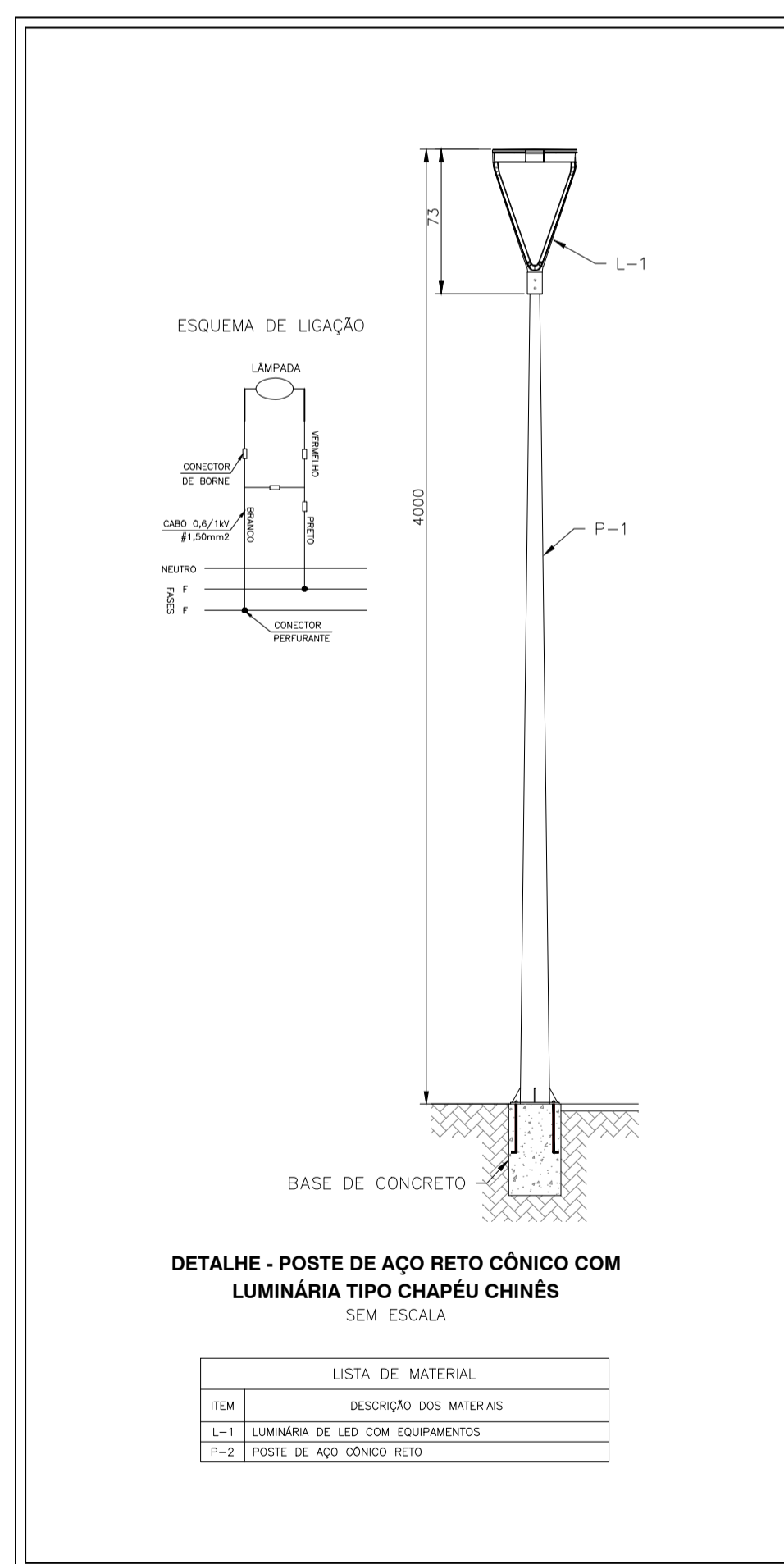
| SIMBOLOGIA |  |
|------------|--|
|            | POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE                      |
|            | POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE                      |
|            | POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE                      |
|            | POSTE DE AÇO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADA COM LUMINÁRIA TIPO CHAPEU CHINES |
|            | LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 100W EXISTENTE                 |
|            | LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 115W EXISTENTE                            |
|            | INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"                        |
|            | INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE   |
|            | INDICAÇÃO DE RETIRADA OU PODA DE ÁRVORE EXISTENTE                      |
|            | INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE BT                           |
|            | MUDANÇA DE QUANTIDADE DOS CONDUTORES SECUNDÁRIOS                       |
|            | REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO                  |
|            | REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA SUBTERRÂNEA                            |
|            | TOPOGRAFIA   |
|            | ÁRVORE   |
|            | INDICAÇÃO DE NUMERAÇÃO DE POSTES                                       |

**SEGURANÇA DO TRABALHO**  
USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES**  
- APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERRA;  
- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.



| RELAÇÃO DO MATERIAL ELÉTRICO - RETIRADA DE EQUIPAMENTOS |       |  |
|---|-------|--|
| QUAN  | UNID. | DESCRIÇÃO DO MATERIAL  |
| 4.00  | UND   | BRACO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA TIPO ORNAMENTAL LEVE, EM AÇO CARBONO GALVANIZADO A FOGO, DIÂMETRO EXTERNO DE 60,30MM, PROJEÇÃO HORIZONTAL 2500MM |
| 9.00  | M     | CABO DE COBRE NU, SEÇÃO 16MM <sup>2</sup>  |
| 32.00   | M     | CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM PVC, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 2,5MM <sup>2</sup>   |
| 8.00  | UND   | CUNTA DE AÇO GALVANIZADO 240MM   |
| 1.00  | UND   | CONECTOR CUNHA EM LIGA DE ALUMÍNIO   |
| 1.00  | UND   | HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD, Ø=5/8"x2,400MM, COM CONECTOR DE BRONZE PARA CABOS 16 MM <sup>2</sup>                                     |
| 2.00  | UND   | LÂMPADA A VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA 100W, TENSÃO NOMINAL 220V, BASE E40, TUBULAR  |
| 2.00  | UND   | LUMINÁRIA ABERTA PARA LÂMPADA A VAPOR METÁLICO, EM ALUMÍNIO ESTAMPADO, FIXAÇÃO EM BRAÇOS Ø=33MM, SOQUETE PORCELÂNICA REFORÇADA E40             |
| 5.00  | UND   | LUMINÁRIA FECHADA COM LÂMPADA LED DE POTÊNCIA 100W, FIXAÇÃO EM BRAÇOS Ø=33MM   |
| 19.00   | UND   | PARAFUSO DE CABEÇA ABALUADA 16X45MM  |
| 2.00  | UND   | POSTE DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO CIRCULAR, TIPO 12/300KG, FABRICADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA ABNT                                       |
| 2.00  | UND   | REATOR PARA LÂMPADA A VAPOR METÁLICO, TENSÃO NOMINAL 220V, ALTO FATOR DE POTENCIA, USO EXTERNO   |
| 7.00  | UND   | RELE FOTOELÉTRICO MAGNÉTICO, TENSÃO NOMINAL 220V, COMPLETO COM BASE  |



**LEGENDA:**

| ITEM | DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS                                | UNID. |
|------|--|-------|
| 01   | POSTE DE CONCRETO COM MEDIÇÃO INCORPORADA              | PC    |
| 02   | RAMAL DE LIGAÇÃO                                       | PC    |
| 03   | CONDUTOR DO RAMAL DE ENTRADA                           | PC    |
| 04   | ISOLADOR ROLISMA                                       | M     |
| 05   | SUPORTE DE ISOLADOR ROLISMA                            | PC    |
| 06   | ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA                         | PC    |
| 07   | CUNHA OU CABEÇOTE DE 135° (MÍNIMO)                     | M     |
| 08   | CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO                            | PC    |
| 09   | CONDUTOR DE COBRE NU OU ISOLADO VERDE PARA ATERRAMENTO | M     |
| 10   | HASTE DE ATERRAMENTO EM CAVA DE INSPEÇÃO               | PC    |

- PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO 11,4KV E SECUNDÁRIA 254/127V, MONOFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO NA PRAÇA FREI JOSÉ.  
- OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELFSM.  
- A REDE BT PROJETADA NO TRECHO EM QUESTÃO VISA ATENDER A ILUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.

- AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.  
- AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.  
É PREVISTO:  
- RETIRAR 03 ARVORES PARA A CONSTRUÇÃO DA NOVA VIA.  
- RETIRAR 05 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA DE LED 115W.

- RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 100W.  
- RETIRAR BT-1x16(16)MM<sup>2</sup> = 27M.  
- RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.  
- IMPLANTAR 20 POSTES DE AÇO CÔNICO RETO 04 METROS COM LUMINÁRIAS TIPO CHATÉU CHINES LED DE 100W.  
- CONSTRUIR BT-2x4MM<sup>2</sup> = 525M.  
- CONSTRUIR BT-2x16(16)MM<sup>2</sup> = 27M.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011439/D<br>ART n.º: _____<br>Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valero Rosa<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n.º: _____<br>REVISÃO N.º: _____ |  | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b><br><b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ</b><br>PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José<br>BAIRRO: Centro-Colatina<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km<br>Data: SETEMBRO - 2022<br>Folha N.º: _____ |
|---|--|---|

## **8.0 - ORÇAMENTO E QUANTIDADES**



## 8.0 – ORÇAMENTO E QUANTIDADES

A partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos e projetos efetuados e com o valor do preço de cada serviço, foi elaborada a planilha de orçamento das Obras. A discriminação e forma de remuneração dos serviços executados são aquelas utilizadas na praxe de obras rodoviárias e estão em conformidade com os critérios utilizados pela Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Colatina. De acordo com a Resolução TC nº329, de 24 de Setembro 2019 – Tribunal de Contas do Espírito Santo, resolveu que os preços unitários utilizados para elaboração da planilha orçamentária serão obtidos através das planilhas referenciais do SICRO e DER-ES. Dessa forma, os custos foram obtidos nas seguintes publicações:

- SICRO ES, DER-ES Edificações, SINAPI ES – Abril/2022 – Sem desoneração;
- DER-ES Rodovias – Janeiro/2022 – Sem desoneração.

Além disso, foram elaboradas composições de custos desenvolvidas pela Consultora na execução de serviços que não constavam nas publicações anteriormente mencionadas. Dependendo do serviço que necessitou composição, foi apresentado o Projeto-Tipo nos capítulos anteriores apresentando a origem dos coeficientes de consumo considerados.

Para utilização correta da tabela do SICRO, os manuais e instruções de utilização indicam a remuneração do transporte em forma de Momento de Transporte (Unidade: tkm) aos quais são considerados os consumos nas composições fornecidas e a distâncias de transporte consideradas no Projeto. Dessa forma, foi elaborada uma tabela, que será apresentada a seguir, demonstrando todos os cálculos dos momentos de transporte dos serviços aos quais necessitam. A exceção fica pelo transporte dos materiais betuminosos que é remunerado a parte, seguindo outra metodologia.

Assim como os transportes, os insumos betuminosos são remunerados de forma diferenciada também. Todas as instruções estão apresentadas no Manual do SICRO, Vol. 1 Metodologia e Conceitos, PG 187. A seguir serão apresentadas as tabelas que originaram os custos adotados para aquisição dos materiais betuminosos, bem como seus transportes.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços de infraestrutura: Terraplenagem e Serviços Preliminares, Serviços de Pavimentação, Serviços de Drenagem, Serviços de Sinalização, Serviços de Obras Complementares, Iluminação Pública, Canteiro de Obras, Transportes e Administração Local.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Curva ABC;
- Composições de Custos;
- Metodologia dos Custos e Quantidades de Transportes;
- Croqui de Localização dos Materiais
- Metodologia dos Custos dos Insumos Betuminosos;
- Composição de BDI;
- Memória de Cálculo.

## **8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |   | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                     |                 |
|--|---|--|---------------------|-----------------|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |   | <b>BDI:</b> 23,32%   |                     |                 |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |   | <b>REVESTIMENTO:</b> CBUQ  |                     |                 |
| ITEM   | DISCRIMINAÇÃO   | VALOR PARCIAL R\$  | VALOR P/ km R\$     | % sobre o Total |
| 1.0  | TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES                                   | 42.203,60  | 161.699,62          | 4,43%           |
| 2.0  | DRENAGEM E O.A.C.   | 100.009,10   | 383.176,63          | 10,49%          |
| 3.0  | PAVIMENTAÇÃO  | 261.804,90   | 1.003.083,91        | 27,46%          |
| 4.0  | SINALIZAÇÃO   | 11.748,20  | 45.012,26           | 1,23%           |
| 5.0  | OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO  | 127.783,23   | 489.590,92          | 13,40%          |
| 6.0  | ILUMINAÇÃO PÚBLICA  | 121.486,69   | 465.466,25          | 12,74%          |
| 7.0  | TRANSPORTES   | 24.793,21  | 94.993,14           | 2,60%           |
| 8.0  | INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS | 210.783,62   | 807.600,08          | 22,11%          |
| 9.0  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | 52.904,03  | 202.697,43          | 5,55%           |
| <b>TOTAL GERAL</b>                                       |   | <b>953.516,58</b>  | <b>3.653.320,23</b> | <b>100,00%</b>  |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N.º ES - 0043360/D

## **8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |              |            |   |      |          | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                   |                      |
|--|--------------|------------|---|------|----------|--|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |              |            |   |      |          | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                   |                      |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |              |            |   |      |          | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                   |                      |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |              |            |   |      |          |  |                                  |                   |                      |
| CÓD  | ÓRGÃO        | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI     | PREÇO TOTAL (R\$) |                      |
|  |              | <b>1.0</b> | <b>TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |      |          |  |                                  |                   |                      |
|  |              | <b>1.1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |      |          |  |                                  |                   | <b>R\$ 36.017,05</b> |
| 5501700  | SICRO        | 1.1.1      | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m   | m²   | 656,00   | 0,48   | 0,59                             | 387,04            |                      |
| 11001  | COMP.        | 1.1.2      | Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores   | und  | 2,00     | 124,79   | 153,89                           | 307,78            |                      |
| 5501701  | SICRO        | 1.1.3      | Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m   | un   | 2,00     | 35,26  | 43,48                            | 86,96             |                      |
| 5501702  | SICRO        | 1.1.4      | Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m   | un   | 2,00     | 88,16  | 108,72                           | 217,44            |                      |
| 1600989  | SICRO        | 1.1.5      | Demolição de concreto simples com marteleto   | m³   | 52,48    | 331,57   | 408,89                           | 21.458,55         |                      |
| 1600438  | SICRO        | 1.1.6      | Demolição de concreto armado  | m³   | 10,00    | 499,89   | 616,46                           | 6.164,60          |                      |
| 30304  | DER-ES EDIF. | 1.1.7      | 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 | m3   | 95,28    | 62,93  | 77,61                            | 7.394,68          |                      |
|  |              | <b>1.2</b> | <b>TERRAPLANAGEM</b>  |      |          |  |                                  |                   | <b>R\$ 6.186,55</b>  |
| 5502135  | SICRO        | 1.2.1      | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³                        | m³   | 200,95   | 5,04   | 6,22                             | 1.249,91          |                      |
| 5914344  | SICRO        | 1.2.2      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)   | tkm  | 2.769,37 | 0,80   | 0,99                             | 2.741,68          |                      |
| 5914329  | SICRO        | 1.2.3      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)   | tkm  | 1.111,52 | 0,98   | 1,21                             | 1.344,94          |                      |
| 4413984  | SICRO        | 1.2.4      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   | m³   | 200,95   | 3,43   | 4,23                             | 850,02            |                      |
| <b>SUB-TOTAL TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |              |            |   |      |          |  |                                  | <b>42.203,60</b>  |                      |
|  |              | <b>2.0</b> | <b>DRENAGEM E O.A.C.</b>  |      |          |  |                                  |                   |                      |
|  |              | <b>2.1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES, REPAROS, REMOÇÕES, SUBSTITUIÇÕES E REMANEJAMENTOS</b>   |      |          |  |                                  |                   | <b>R\$ 61.527,95</b> |
| 21001  | COMP.        | 2.1.1      | Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)  | h    | 56,00    | 356,25   | 439,33                           | 24.602,48         |                      |
| 43060  | DER-ES       | 2.1.2      | Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas   | Ud   | 17,00    | 908,95   | 1.120,92                         | 19.055,64         |                      |
| 21002  | COMP.        | 2.1.3      | Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão                             | un   | 17,00    | 153,66   | 189,49                           | 3.221,33          |                      |
| 40567  | DER-ES       | 2.1.4      | Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto   | M    | 50,00    | 83,59  | 103,08                           | 5.154,00          |                      |
| 43064  | DER-ES       | 2.1.5      | Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  | M    | 50,00    | 22,91  | 28,25                            | 1.412,50          |                      |
| 41226  | DER-ES       | 2.1.6      | Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões  | M    | 50,00    | 30,12  | 37,14                            | 1.857,00          |                      |
| 43067  | DER-ES       | 2.1.7      | Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  | M    | 50,00    | 100,96   | 124,50                           | 6.225,00          |                      |





**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |  |                                  |

| CÓD                                | ÓRGÃO        | ITEM  | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)    |
|------------------------------------|--------------|-------|---|------|--------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| <b>2.2</b>                         |              |       | <b>ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>   |      |        |                              |                              | <b>R\$ 4.881,73</b>  |
| 4805757                            | SICRO        | 2.2.1 | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria  | m³   | 57,90  | 6,19                         | 7,63                         | 441,78               |
| 4805749                            | SICRO        | 2.2.2 | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria  | m³   | 5,17   | 61,92                        | 76,36                        | 394,78               |
| 22001                              | COMP.        | 2.2.3 | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  | m³   | 28,70  | 69,61                        | 85,84                        | 2.463,61             |
| 4815671                            | SICRO        | 2.2.4 | Reaterro e compactação com soquete vibratório   | m³   | 17,28  | 15,44                        | 19,04                        | 329,01               |
| 4413984                            | SICRO        | 2.2.5 | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   | m³   | 40,63  | 3,43                         | 4,23                         | 171,86               |
| 5915399                            | SICRO        | 2.2.6 | Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre   | t    | 76,18  | 2,71                         | 3,34                         | 254,44               |
| 5914344                            | SICRO        | 2.2.7 | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)   | tkm  | 559,93 | 0,80                         | 0,99                         | 554,33               |
| 5914329                            | SICRO        | 2.2.8 | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)   | tkm  | 224,73 | 0,98                         | 1,21                         | 271,92               |
| <b>2.3</b>                         |              |       | <b>SERVIÇOS</b>   |      |        |                              |                              | <b>R\$ 33.599,42</b> |
| 40893                              | DER-ES       | 2.3.1 | Remoção de meio fio   | M    | 171,00 | 24,15                        | 29,78                        | 5.092,38             |
| 43018                              | DER-ES       | 2.3.2 | Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas  | M    | 110,00 | 63,54                        | 78,36                        | 8.619,60             |
| 23001                              | COMP.        | 2.3.3 | Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA  | un   | 7,00   | 1.050,50                     | 1.295,48                     | 9.068,36             |
| 804015                             | SICRO        | 2.3.4 | Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais   | m    | 41,00  | 213,98                       | 263,88                       | 10.819,08            |
| <b>SUB-TOTAL DRENAGEM E O.A.C.</b> |              |       |   |      |        |                              |                              | <b>100.009,10</b>    |
| <b>3.0</b>                         |              |       | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |      |        |                              |                              |                      |
| <b>3.1</b>                         |              |       | <b>REMOÇÃO DO PAVIMENTO</b>   |      |        |                              |                              | <b>R\$ 24.107,35</b> |
| 40134                              | DER-ES       | 3.1.1 | Demolição e remoção de estrutura de pavimento inclusive capa asfáltica  | M2   | 600,33 | 6,24                         | 7,69                         | 4.616,54             |
| 42505                              | DER-ES       | 3.1.2 | Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas  | M2   | 656,00 | 21,21                        | 26,16                        | 17.160,96            |
| 30304                              | DER-ES EDIF. | 3.1.3 | 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 | m3   | 30,02  | 62,93                        | 77,61                        | 2.329,85             |
| <b>3.2</b>                         |              |       | <b>PAVIMENTO NOVO</b>   |      |        |                              |                              | <b>R\$ 42.060,66</b> |
| 4011209                            | SICRO        | 3.2.1 | Regularização do subleito   | m²   | 656,00 | 1,00                         | 1,23                         | 806,88               |
| 4011276                            | SICRO        | 3.2.2 | Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial  | m³   | 131,20 | 167,64                       | 206,73                       | 27.122,98            |
| 4011352                            | SICRO        | 3.2.3 | Imprimação com emulsão asfáltica  | m²   | 656,00 | 0,39                         | 0,48                         | 314,88               |
| 4011463                            | SICRO        | 3.2.4 | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais   | t    | 62,98  | 177,89                       | 219,37                       | 13.815,92            |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |       |            |   |      |          | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                   |                   |            |                   |
|--|-------|------------|---|------|----------|--|----------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |       |            |   |      |          | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                   |                   |            |                   |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |       |            |   |      |          | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                   |                   |            |                   |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |       |            |   |      |          |  |                                  |                   |                   |            |                   |
| CÓD  | ÓRGÃO | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI     | PREÇO TOTAL (R\$) |                   |            |                   |
|  |       | <b>3.3</b> | <b>PAVIMENTO EXISTENTE</b>  |      |          |  |                                  |                   |                   | <b>R\$</b> | <b>58.399,98</b>  |
| 33001  | COMP. | 3.3.1      | Varrição e Limpeza de Superfície  | m²   | 2.552,50 | 1,21   | 1,49                             | 3.803,23          |                   |            |                   |
| 4011353  | SICRO | 3.3.2      | Pintura de ligação  | m²   | 2.552,50 | 0,27   | 0,33                             | 842,33            |                   |            |                   |
| 4011463  | SICRO | 3.3.3      | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais   | t    | 245,04   | 177,89   | 219,37                           | 53.754,42         |                   |            |                   |
|  |       | <b>3.4</b> | <b>MATERIAIS BETUMINOSOS</b>  |      |          |  |                                  |                   |                   | <b>R\$</b> | <b>137.236,91</b> |
| MB0001   | SICRO | 3.4.1      | Aquisição de CAP-50/70  | t    | 19,87    | -  | 6.117,47                         | 121.554,13        |                   |            |                   |
| MB0002   | SICRO | 3.4.2      | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)  | t    | 0,30     | -  | 4.691,72                         | 1.407,52          |                   |            |                   |
| MB0003   | SICRO | 3.4.3      | Aquisição de RR-1C  | t    | 1,15     | -  | 4.400,73                         | 5.060,84          |                   |            |                   |
| MB0004   | SICRO | 3.4.4      | Transporte de CAP-50/70   | t    | 19,87    | -  | 432,33                           | 8.590,40          |                   |            |                   |
| MB0005   | SICRO | 3.4.5      | Transporte de E.A.I. (Imprimação)   | t    | 0,30     | -  | 430,36                           | 129,11            |                   |            |                   |
| MB0006   | SICRO | 3.4.6      | Transporte de RR-1C   | t    | 1,15     | -  | 430,36                           | 494,91            |                   |            |                   |
| <b>SUB-TOTAL PAVIMENTAÇÃO</b>                            |       |            |   |      |          |  |                                  |                   | <b>261.804,90</b> |            |                   |
|  |       | <b>4.0</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |      |          |  |                                  |                   |                   |            |                   |
| 5213571  | SICRO | 4.1        | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação                                      | m²   | 2,99     | 479,36   | 591,15                           | 1.767,54          |                   |            |                   |
| 5216111  | SICRO | 4.2        | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação | un   | 11,00    | 108,91   | 134,31                           | 1.477,41          |                   |            |                   |
| 5213401  | SICRO | 4.3        | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | m²   | 118,26   | 34,68  | 42,77                            | 5.057,98          |                   |            |                   |
| 5213405  | SICRO | 4.4        | Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                             | m²   | 35,50    | 46,79  | 57,70                            | 2.048,35          |                   |            |                   |
| 5213362  | SICRO | 4.5        | Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação                   | un   | 14,00    | 80,91  | 99,78                            | 1.396,92          |                   |            |                   |
| <b>SUB-TOTAL SINALIZAÇÃO</b>                             |       |            |   |      |          |  |                                  |                   | <b>11.748,20</b>  |            |                   |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |              |            |  |      |        | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                   |  |
|--|--------------|------------|--|------|--------|--|----------------------------------|-------------------|--|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |              |            |  |      |        | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                   |  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |              |            |  |      |        | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                   |  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |              |            |  |      |        |  |                                  |                   |  |
| CÓD  | ÓRGÃO        | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID | QTDE   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI     | PREÇO TOTAL (R\$) |  |
|  |              | <b>5.0</b> | <b>OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO</b>  |      |        |  |                                  |                   |  |
| 130112   | DER-ES EDIF. | 5.1        | Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm   | m2   | 646,35 | 42,96  | 52,98                            | 34.243,62         |  |
| 130210   | DER-ES EDIF. | 5.2        | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m colorido com corante tipo Xadrez ou equivalente | m2   | 514,80 | 57,21  | 70,55                            | 36.319,14         |  |
| 130202   | DER-ES EDIF. | 5.3        | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m   | m2   | 131,55 | 47,90  | 59,07                            | 7.770,66          |  |
| 40946  | DER-ES       | 5.4        | Passeio pavimentado em blocos de concreto esp.=6cm, colorido, resistência 35 MPa, colchão de areia 5cm, inclusive transporte dos blocos e da areia                             | M2   | 117,58 | 87,23  | 107,57                           | 12.648,08         |  |
| 40915  | DER-ES       | 5.5        | Calçada de concreto fck=15 MP, camuçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita                           | M2   | 142,40 | 98,47  | 121,43                           | 17.291,63         |  |
| 40912  | DER-ES       | 5.6        | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento   | M2   | 42,50  | 96,41  | 118,89                           | 5.052,83          |  |
| 41246  | DER-ES       | 5.7        | Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil  | M    | 16,00  | 61,90  | 76,34                            | 1.221,44          |  |
| 210304   | DER-ES EDIF. | 5.8        | Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm   | m    | 18,00  | 223,46   | 275,57                           | 4.960,26          |  |
| 4413200  | SICRO        | 5.9        | Plantio de grama comercial em placas   | m²   | 65,00  | 11,60  | 14,31                            | 930,15            |  |
| 98509  | SINAPI       | 5.10       | PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018   | UN   | 20,00  | 42,47  | 52,37                            | 1.047,40          |  |
| 98510  | SINAPI       | 5.11       | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018  | UN   | 6,00   | 64,96  | 80,11                            | 480,66            |  |
| 98511  | SINAPI       | 5.12       | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018   | UN   | 6,00   | 122,77   | 151,40                           | 908,40            |  |
| 98516  | SINAPI       | 5.13       | PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018   | UN   | 12,00  | 331,72   | 409,08                           | 4.908,96          |  |
| <b>SUB-TOTAL OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO</b>        |              |            |  |      |        |  |                                  | <b>127.783,23</b> |  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |       |       |  |                      |           | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                   |  |
|--|-------|-------|--|----------------------|-----------|--|----------------------------------|-------------------|--|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |       |       |  |                      |           | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                   |  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |       |       |  |                      |           | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                   |  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |       |       |  |                      |           |  |                                  |                   |  |
| CÓD  | ÓRGÃO | ITEM  | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID                 | QTDE      | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI     | PREÇO TOTAL (R\$) |  |
| <b>6.0</b>   |       |       | <b>ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>  |                      |           |  |                                  |                   |  |
| <b>6.1</b>   |       |       | <b>PADRÃO DE ENTRADA</b>   | <b>R\$ 4.457,49</b>  |           |  |                                  |                   |  |
| 61001  | COMP. | 6.1.1 | Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada subterrânea, a 3 fios, carga instalada em muro de 9001 até 15000W - 220/127V, inclusive derivação de ramal de entrada aérea           | und                  | 1,00      | 3.614,57   | 4.457,49                         | 4.457,49          |  |
| <b>6.2</b>   |       |       | <b>POSTES</b>  | <b>R\$ 81.287,20</b> |           |  |                                  |                   |  |
| 62001  | COMP. | 6.2.1 | Fornecimento e instalação de poste de aço cônico contínuo, reto, engatado, altura de até 7 metros, com luminária tipo chapéu chinês LED de potência 100W, com alimentação por rede subterrânea | und                  | 20,00     | 3.074,55   | 3.791,54                         | 75.830,80         |  |
| 62002  | COMP. | 6.2.2 | Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos   | und                  | 20,00     | 221,23   | 272,82                           | 5.456,40          |  |
| <b>6.3</b>   |       |       | <b>ELETRODUTOS</b>   | <b>R\$ 7.234,00</b>  |           |  |                                  |                   |  |
| 63001  | COMP. | 6.3.1 | Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento rasgo   | m                    | 200,00    | 29,33  | 36,17                            | 7.234,00          |  |
| <b>6.4</b>   |       |       | <b>CONDUTORES</b>  | <b>R\$ 16.310,04</b> |           |  |                                  |                   |  |
| 64001  | COMP. | 6.4.1 | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm² para rede subterrânea  | m                    | 525,00    | 15,10  | 18,62                            | 9.775,50          |  |
| 64002  | COMP. | 6.4.2 | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm² para extensão de rede  | m                    | 27,00     | 196,25   | 242,02                           | 6.534,54          |  |
| <b>6.5</b>   |       |       | <b>REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>   | <b>R\$ 12.197,96</b> |           |  |                                  |                   |  |
| 65001  | COMP. | 6.5.1 | Retirada de braço, para fixação de luminárias  | und                  | 7,00      | 314,41   | 387,73                           | 2.714,11          |  |
| 65002  | COMP. | 6.5.2 | Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m   | und                  | 7,00      | 495,04   | 610,48                           | 4.273,36          |  |
| 65003  | COMP. | 6.5.3 | Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura   | und                  | 7,00      | 314,41   | 387,73                           | 2.714,11          |  |
| 65004  | COMP. | 6.5.4 | Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura  | und                  | 4,00      | 386,35   | 476,45                           | 1.905,80          |  |
| 65005  | COMP. | 6.5.5 | Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura  | und                  | 2,00      | 239,45   | 295,29                           | 590,58            |  |
| <b>SUB-TOTAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>                      |       |       |  |                      |           |  |                                  | <b>121.486,69</b> |  |
| <b>7.0</b>   |       |       | <b>TRANSPORTES</b>   |                      |           |  |                                  |                   |  |
| 5914389  | SICRO | 7.1   | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada  | tkm                  | 25.319,74 | 0,74   | 0,91                             | 23.040,96         |  |
| 5914374  | SICRO | 7.2   | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário   | tkm                  | 1.031,09  | 0,91   | 1,12                             | 1.154,82          |  |
| 5914479  | SICRO | 7.3   | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada   | tkm                  | 612,84    | 0,70   | 0,86                             | 527,04            |  |
| 5914464  | SICRO | 7.4   | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário  | tkm                  | 26,31     | 0,86   | 1,06                             | 27,89             |  |
| 5914614  | SICRO | 7.5   | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada   | tkm                  | 20,53     | 1,68   | 2,07                             | 42,50             |  |
| <b>SUB-TOTAL TRANSPORTES</b>                             |       |       |  |                      |           |  |                                  | <b>24.793,21</b>  |  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José |        |            |   | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                              |                              |                       |  |
|--|--------|------------|---|--|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|--|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     |        |            |   | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                              |                              |                       |  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                |        |            |   | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                              |                              |                       |  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                         |        |            |   |  |                                  |                              |                              |                       |  |
| CÓD  | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID   | QTDE                             | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)     |  |
|  |        | <b>8.0</b> | <b>INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b>  |  |                                  |                              |                              |                       |  |
|  |        | <b>8.1</b> | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>  |  |                                  |                              |                              | <b>R\$ 131.551,22</b> |  |
| 41500  | DER-ES | 8.1.1      | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES   | M2   | 18,00                            | 269,36                       | 332,18                       | 5.979,24              |  |
| 42511  | DER-ES | 8.1.2      | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone                | Mes  | 4,00                             | 978,32                       | 1.206,47                     | 4.825,88              |  |
| 41579  | DER-ES | 8.1.3      | Aluguel de container para almoxarifado  | Mes  | 4,00                             | 710,00                       | 875,57                       | 3.502,28              |  |
| 41678  | DER-ES | 8.1.4      | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro   | Mes  | 4,00                             | 1.000,00                     | 1.233,20                     | 4.932,80              |  |
| 41580  | DER-ES | 8.1.5      | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial                                  | Mes  | 4,00                             | 1.033,33                     | 1.274,30                     | 5.097,20              |  |
| 41501  | DER-ES | 8.1.6      | Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m      | M  | 25,00                            | 47,58                        | 58,68                        | 1.467,00              |  |
| 41499  | DER-ES | 8.1.7      | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m                                      | M  | 25,00                            | 348,61                       | 429,91                       | 10.747,75             |  |
| 41503  | DER-ES | 8.1.8      | Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG      | M  | 20,00                            | 650,76                       | 802,52                       | 16.050,40             |  |
| 41527  | DER-ES | 8.1.9      | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m   | Ud   | 3,00                             | 3.173,80                     | 3.913,93                     | 11.741,79             |  |
| 100882   | DER-ES | 8.1.10     | Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x) | M  | 140,00                           | 207,86                       | 256,33                       | 35.886,20             |  |
| 41546  | DER-ES | 8.1.11     | Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)  | h  | 20,00                            | 299,24                       | 369,02                       | 7.380,40              |  |
| 41545  | DER-ES | 8.1.12     | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)  | h  | 12,00                            | 251,76                       | 310,47                       | 3.725,64              |  |
| 41547  | DER-ES | 8.1.13     | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)  | h  | 12,00                            | 244,09                       | 301,01                       | 3.612,12              |  |
| 41544  | DER-ES | 8.1.14     | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)   | h  | 20,00                            | 486,26                       | 599,66                       | 11.993,20             |  |
| 41495  | DER-ES | 8.1.15     | Mobilização e desmobilização de container até 50 km   | Ud   | 4,00                             | 934,42                       | 1.152,33                     | 4.609,32              |  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José     |        |            |  | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                              |                              |                   |                  |
|--|--------|------------|--|--|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                         |        |            |  | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |                                  |                              |                              |                   |                  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 Km                                    |        |            |  | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Abr-22                    |                                  |                              |                              |                   |                  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                             |        |            |  |  |                                  |                              |                              |                   |                  |
| CÓD  | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID   | QTDE                             | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$) |                  |
|  |        | <b>8.2</b> | <b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>  |  |                                  |                              |                              | <b>R\$</b>        | <b>79.232,40</b> |
| 42046  | DER-ES | 8.2.1      | Cones para sinalização, fornecimento e colocação                                       | Ud   | 60,00                            | 123,64                       | 152,47                       | 9.148,20          |                  |
| 42047  | DER-ES | 8.2.2      | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes                                      | Ud   | 30,00                            | 34,46                        | 42,49                        | 1.274,70          |                  |
| 41359  | DER-ES | 8.2.3      | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras | M  | 1.500,00                         | 16,02                        | 19,76                        | 29.640,00         |                  |
| 40937  | DER-ES | 8.2.4      | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético                                    | M2   | 15,00                            | 583,93                       | 720,10                       | 10.801,50         |                  |
| 41202  | DER-ES | 8.2.5      | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação             | M  | 800,00                           | 28,75                        | 35,46                        | 28.368,00         |                  |
| <b>SUB-TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b> |        |            |  |  |                                  |                              |                              | <b>210.783,62</b> |                  |
|  |        | <b>9.0</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |  |                                  |                              |                              |                   |                  |
| 91001  | COMP.  | 9.1        | Administração Local  | und  | 1,00                             |                              | 52.904,03                    | 52.904,03         |                  |
| <b>SUB-TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>                         |        |            |  |  |                                  |                              |                              | <b>52.904,03</b>  |                  |
| <b>TOTAL GERAL</b>   |        |            |  |  |                                  |                              |                              | <b>953.516,58</b> |                  |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA N.º ES - 0043360/D

## **8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**



|  |  |
|--|--|
| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura Urbana da Praça Frei José | <b>BDI:</b> 23,32%   |
| <b>LOCAL:</b> Centro – Colatina - ES                     | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Abr-22), DER-ES (Jan-22) |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,261 km                                | <b>REVESTIMENTO:</b> CBUQ  |

**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

| ITEM                                 | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS            | REPASSE | VALOR DAS OBRAS | 1º MÊS                                  | 2º MÊS    | 3º MÊS    | 4º MÊS (%) | 5º MÊS (%) | 6º MÊS (%) | 7º MÊS (%) |           |            |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------|-----------------|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 1                                    | TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$     | 42.203,60       | PRAZO DE<br>CONTRATAÇÃO DOS<br>SERVIÇOS |           |           | 8.440,72   | 33.762,88  |            |            |           |            |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           | 20,00%     | 80,00%     |            |            |           |            |
| 2                                    | DRENAGEM E O.A.C.                     | R\$     | 100.009,10      |   |           |           | 20.001,82  | 80.007,28  |            |            |           |            |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           | 20,00%     | 80,00%     |            |            |           |            |
| 3                                    | PAVIMENTAÇÃO                          | R\$     | 261.804,90      |   |           |           |            | 52.360,98  | 183.263,43 |            | 26.180,49 |            |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           |            | 20,00%     | 70,00%     | 10,00%     |           |            |
| 4                                    | SINALIZAÇÃO                           | R\$     | 11.748,20       |   |           |           |            |            |            |            |           | 11.748,20  |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           |            |            |            |            | 100,00%   |            |
| 5                                    | OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO      | R\$     | 127.783,23      |   |           |           |            |            | 63.891,62  |            | 63.891,62 |            |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           |            |            | 50,00%     | 50,00%     |           |            |
| 6                                    | ILUMINAÇÃO PÚBLICA                    | R\$     | 121.486,69      |   |           |           |            |            |            |            |           | 121.486,69 |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           |            |            |            |            | 100,00%   |            |
| 7                                    | TRANSPORTES                           | R\$     | 24.793,21       |   |           |           | 4.958,64   | 7.437,96   | 7.437,96   |            | 4.958,64  |            |
|                                      |                                       | %       |                 |   |           |           | 20,00%     | 30,00%     | 30,00%     | 20,00%     |           |            |
| 8                                    | CANTEIRO DE OBRAS                     | R\$     | 210.783,62      | 177.058,24                              | 6.323,51  | 6.323,51  |            | 21.078,36  |            |            |           |            |
|                                      |                                       | %       |                 | 84,00%                                  | 3,00%     | 3,00%     | 10,00%     |            |            |            |           |            |
| 9                                    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                   | R\$     | 52.904,03       | 12.556,77                               | 11.234,66 | 14.599,49 |            | 14.513,11  |            |            |           |            |
|                                      |                                       | %       |                 | 23,73%                                  | 21,24%    | 27,60%    | 27,43%     |            |            |            |           |            |
| <b>PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL</b> |                                       |         |                 | PRAZO DE<br>CONTRATAÇÃO DOS<br>SERVIÇOS |           |           | 223.016,19 | 191.127,28 | 275.516,01 | 263.857,11 |           |            |
| <b>DESEMBOLSO ACUMULADO</b>          |                                       |         |                 |   |           |           | 223.016,19 | 414.143,47 | 689.659,47 | 953.516,58 |           |            |
| <b>% PARCIAL</b>                     |                                       |         |                 |   |           |           | 23,39%     | 20,04%     | 28,89%     | 27,67%     |           |            |
| <b>% ACUMULADA</b>                   |                                       |         |                 |   |           |           | 23,39%     | 43,43%     | 72,33%     | 100,00%    |           |            |

LEONAN STÓCCO BRAIDO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA N.º ES - 0043360/D



## **8.4 – CURVA ABC**



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
CURVA ABC - SERVIÇOS



| ITEM   | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID | QTDE      | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$) | %        | % ACUM.  | CLASS. |
|--------|--|------|-----------|------------------------------|-------------------|----------|----------|--------|
| 3.4.1  | Aquisição de CAP-50/70   | t    | 19,87     | 6.117,47                     | 121.554,13        | 12,7480% | 12,7480% | A      |
| 6.2.1  | Fornecimento e instalação de poste de aço cônico contínuo, reto, engatado, altura de até 7 metros, com luminária tipo chapéu chinês LED de potência 100W, com alimentação por rede subterrânea | und  | 20,00     | 3.791,54                     | 75.830,80         | 7,9528%  | 20,7007% | A      |
| 3.3.3  | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais  | t    | 245,04    | 219,37                       | 53.754,42         | 5,6375%  | 26,3382% | A      |
| 9.1    | Administração Local  | und  | 1,00      | 52.904,03                    | 52.904,03         | 5,5483%  | 31,8865% | A      |
| 5.2    | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m colorido com corante tipo Xadrez ou equivalente                 | m2   | 514,80    | 70,55                        | 36.319,14         | 3,8090%  | 35,6955% | A      |
| 8.1.10 | Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)                                    | M    | 140,00    | 256,33                       | 35.886,20         | 3,7636%  | 39,4591% | A      |
| 5.1    | Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm   | m2   | 646,35    | 52,98                        | 34.243,62         | 3,5913%  | 43,0504% | A      |
| 8.2.3  | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras   | M    | 1.500,00  | 19,76                        | 29.640,00         | 3,1085%  | 46,1589% | A      |
| 8.2.5  | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação   | M    | 800,00    | 35,46                        | 28.368,00         | 2,9751%  | 49,1339% | A      |
| 3.2.2  | Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial   | m³   | 131,20    | 206,73                       | 27.122,98         | 2,8445%  | 51,9785% | A      |
| 2.1.1  | Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)   | h    | 56,00     | 439,33                       | 24.602,48         | 2,5802%  | 54,5587% | A      |
| 7.1    | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada  | tkm  | 25.319,74 | 0,91                         | 23.040,96         | 2,4164%  | 56,9751% | A      |
| 1.1.5  | Demolição de concreto simples com marteleto  | m³   | 52,48     | 408,89                       | 21.458,55         | 2,2505%  | 59,2255% | A      |
| 2.1.2  | Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas  | Ud   | 17,00     | 1.120,92                     | 19.055,64         | 1,9985%  | 61,2240% | A      |
| 5.5    | Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita  | M2   | 142,40    | 121,43                       | 17.291,63         | 1,8135%  | 63,0375% | A      |
| 3.1.2  | Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas   | M2   | 656,00    | 26,16                        | 17.160,96         | 1,7998%  | 64,8372% | A      |
| 8.1.8  | Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG   | M    | 20,00     | 802,52                       | 16.050,40         | 1,6833%  | 66,5205% | A      |
| 3.2.4  | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais  | t    | 62,98     | 219,37                       | 13.815,92         | 1,4489%  | 67,9694% | A      |
| 5.4    | Passeio pavimentado em blocos de concreto esp.=6cm, colorido, resistência 35 MPa, colchão de areia 5cm, inclusive transporte dos blocos e da areia   | M2   | 117,58    | 107,57                       | 12.648,08         | 1,3265%  | 69,2959% | A      |
| 8.1.14 | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)  | h    | 20,00     | 599,66                       | 11.993,20         | 1,2578%  | 70,5537% | A      |
| 8.1.9  | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m  | Ud   | 3,00      | 3.913,93                     | 11.741,79         | 1,2314%  | 71,7851% | A      |
| 2.3.4  | Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais  | m    | 41,00     | 263,88                       | 10.819,08         | 1,1347%  | 72,9198% | A      |
| 8.2.4  | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético  | M2   | 15,00     | 720,10                       | 10.801,50         | 1,1328%  | 74,0526% | A      |
| 8.1.7  | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m   | M    | 25,00     | 429,91                       | 10.747,75         | 1,1272%  | 75,1797% | A      |
| 6.4.1  | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm² para rede subterrânea  | m    | 525,00    | 18,62                        | 9.775,50          | 1,0252%  | 76,2049% | A      |
| 8.2.1  | Cones para sinalização, fornecimento e colocação   | Ud   | 60,00     | 152,47                       | 9.148,20          | 0,9594%  | 77,1644% | A      |
| 2.3.3  | Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA   | un   | 7,00      | 1.295,48                     | 9.068,36          | 0,9510%  | 78,1154% | A      |
| 2.3.2  | Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas   | M    | 110,00    | 78,36                        | 8.619,60          | 0,9040%  | 79,0194% | A      |
| 3.4.4  | Transporte de CAP-50/70  | t    | 19,87     | 432,33                       | 8.590,40          | 0,9009%  | 79,9203% | A      |
| 5.3    | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m   | m2   | 131,55    | 59,07                        | 7.770,66          | 0,8149%  | 80,7352% | B      |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**CURVA ABC - SERVIÇOS**



| ITEM   | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID           | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$) | %       | % ACUM.  | CLASS. |
|--------|---|----------------|----------|------------------------------|-------------------|---------|----------|--------|
| 1.1.7  | 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 | m3             | 95,28    | 77,61                        | 7.394,68          | 0,7755% | 81,5108% | B      |
| 8.1.11 | Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)  | h              | 20,00    | 369,02                       | 7.380,40          | 0,7740% | 82,2848% | B      |
| 6.3.1  | Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento rasgo  | m              | 200,00   | 36,17                        | 7.234,00          | 0,7587% | 83,0434% | B      |
| 6.4.2  | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm <sup>2</sup> para extensão de rede   | m              | 27,00    | 242,02                       | 6.534,54          | 0,6853% | 83,7288% | B      |
| 2.1.7  | Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  | M              | 50,00    | 124,50                       | 6.225,00          | 0,6528% | 84,3816% | B      |
| 1.1.6  | Demolição de concreto armado  | m <sup>3</sup> | 10,00    | 616,46                       | 6.164,60          | 0,6465% | 85,0281% | B      |
| 8.1.1  | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES   | M2             | 18,00    | 332,18                       | 5.979,24          | 0,6271% | 85,6552% | B      |
| 6.2.2  | Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos  | und            | 20,00    | 272,82                       | 5.456,40          | 0,5722% | 86,2274% | B      |
| 2.1.4  | Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto   | M              | 50,00    | 103,08                       | 5.154,00          | 0,5405% | 86,7680% | B      |
| 8.1.5  | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial  | Mes            | 4,00     | 1.274,30                     | 5.097,20          | 0,5346% | 87,3025% | B      |
| 2.3.1  | Remoção de meio fio   | M              | 171,00   | 29,78                        | 5.092,38          | 0,5341% | 87,8366% | B      |
| 3.4.3  | Aquisição de RR-1C  | t              | 1,15     | 4.400,73                     | 5.060,84          | 0,5308% | 88,3673% | B      |
| 4.3    | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | m <sup>2</sup> | 118,26   | 42,77                        | 5.057,98          | 0,5305% | 88,8978% | B      |
| 5.6    | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento  | M2             | 42,50    | 118,89                       | 5.052,83          | 0,5299% | 89,4277% | B      |
| 5.8    | Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm  | m              | 18,00    | 275,57                       | 4.960,26          | 0,5202% | 89,9479% | B      |
| 8.1.4  | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro   | Mes            | 4,00     | 1.233,20                     | 4.932,80          | 0,5173% | 90,4652% | B      |
| 5.13   | PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018  | UN             | 12,00    | 409,08                       | 4.908,96          | 0,5148% | 90,9801% | B      |
| 8.1.2  | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone  | Mes            | 4,00     | 1.206,47                     | 4.825,88          | 0,5061% | 91,4862% | B      |
| 3.1.1  | Demolição e remoção de estrutura de pavimento inclusive capa asfáltica  | M2             | 600,33   | 7,69                         | 4.616,54          | 0,4842% | 91,9703% | B      |
| 8.1.15 | Mobilização e desmobilização de container até 50 km   | Ud             | 4,00     | 1.152,33                     | 4.609,32          | 0,4834% | 92,4537% | B      |
| 6.1.1  | Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada subterrânea, a 3 fios, carga instalada em muro de 9001 até 15000W - 220/127V, inclusive derivação de ramal de entrada aérea                | und            | 1,00     | 4.457,49                     | 4.457,49          | 0,4675% | 92,9212% | B      |
| 6.5.2  | Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m  | und            | 7,00     | 610,48                       | 4.273,36          | 0,4482% | 93,3694% | B      |
| 3.3.1  | Varição e Limpeza de Superfície   | m <sup>2</sup> | 2.552,50 | 1,49                         | 3.803,23          | 0,3989% | 93,7683% | B      |
| 8.1.12 | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)  | h              | 12,00    | 310,47                       | 3.725,64          | 0,3907% | 94,1590% | B      |
| 8.1.13 | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)  | h              | 12,00    | 301,01                       | 3.612,12          | 0,3788% | 94,5378% | B      |
| 8.1.3  | Aluguel de container para almoxarifado  | Mes            | 4,00     | 875,57                       | 3.502,28          | 0,3673% | 94,9051% | B      |
| 2.1.3  | Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão                             | un             | 17,00    | 189,49                       | 3.221,33          | 0,3378% | 95,2429% | C      |
| 1.2.2  | Transporte com caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada (P=7,35km)   | tkm            | 2.769,37 | 0,99                         | 2.741,68          | 0,2875% | 95,5305% | C      |
| 6.5.1  | Retirada de braço, para fixação de luminárias   | und            | 7,00     | 387,73                       | 2.714,11          | 0,2846% | 95,8151% | C      |
| 6.5.3  | Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura  | und            | 7,00     | 387,73                       | 2.714,11          | 0,2846% | 96,0998% | C      |
| 2.2.3  | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  | m <sup>3</sup> | 28,70    | 85,84                        | 2.463,61          | 0,2584% | 96,3581% | C      |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**CURVA ABC - SERVIÇOS**



| ITEM  | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$) | %       | % ACUM.  | CLASS. |
|-------|---|------|----------|------------------------------|-------------------|---------|----------|--------|
| 3.1.3 | 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 | m3   | 30,02    | 77,61                        | 2.329,85          | 0,2443% | 96,6025% | C      |
| 4.4   | Pintura de setas e zebreados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | m²   | 35,50    | 57,70                        | 2.048,35          | 0,2148% | 96,8173% | C      |
| 6.5.4 | Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura   | und  | 4,00     | 476,45                       | 1.905,80          | 0,1999% | 97,0172% | C      |
| 2.1.6 | Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões  | M    | 50,00    | 37,14                        | 1.857,00          | 0,1948% | 97,2119% | C      |
| 4.1   | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação  | m²   | 2,99     | 591,15                       | 1.767,54          | 0,1854% | 97,3973% | C      |
| 4.2   | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação   | un   | 11,00    | 134,31                       | 1.477,41          | 0,1549% | 97,5522% | C      |
| 8.1.6 | Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m  | M    | 25,00    | 58,68                        | 1.467,00          | 0,1539% | 97,7061% | C      |
| 2.1.5 | Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  | M    | 50,00    | 28,25                        | 1.412,50          | 0,1481% | 97,8542% | C      |
| 3.4.2 | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)  | t    | 0,30     | 4.691,72                     | 1.407,52          | 0,1476% | 98,0018% | C      |
| 4.5   | Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação   | un   | 14,00    | 99,78                        | 1.396,92          | 0,1465% | 98,1483% | C      |
| 1.2.3 | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)   | tkm  | 1.111,52 | 1,21                         | 1.344,94          | 0,1411% | 98,2894% | C      |
| 8.2.2 | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes   | Ud   | 30,00    | 42,49                        | 1.274,70          | 0,1337% | 98,4231% | C      |
| 1.2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³                        | m³   | 200,95   | 6,22                         | 1.249,91          | 0,1311% | 98,5542% | C      |
| 5.7   | Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil   | M    | 16,00    | 76,34                        | 1.221,44          | 0,1281% | 98,6823% | C      |
| 7.2   | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário  | tkm  | 1.031,09 | 1,12                         | 1.154,82          | 0,1211% | 98,8034% | C      |
| 5.10  | PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018  | UN   | 20,00    | 52,37                        | 1.047,40          | 0,1098% | 98,9132% | C      |
| 5.9   | Plantio de grama comercial em placas  | m²   | 65,00    | 14,31                        | 930,15            | 0,0975% | 99,0108% | C      |
| 5.12  | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018  | UN   | 6,00     | 151,40                       | 908,40            | 0,0953% | 99,1060% | C      |
| 1.2.4 | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   | m³   | 200,95   | 4,23                         | 850,02            | 0,0891% | 99,1952% | C      |
| 3.3.2 | Pintura de ligação  | m²   | 2.552,50 | 0,33                         | 842,33            | 0,0883% | 99,2835% | C      |
| 3.2.1 | Regularização do subleito   | m²   | 656,00   | 1,23                         | 806,88            | 0,0846% | 99,3681% | C      |
| 6.5.5 | Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura   | und  | 2,00     | 295,29                       | 590,58            | 0,0619% | 99,4301% | C      |
| 2.2.7 | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)   | tkm  | 559,93   | 0,99                         | 554,33            | 0,0581% | 99,4882% | C      |
| 7.3   | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada  | tkm  | 612,84   | 0,86                         | 527,04            | 0,0553% | 99,5435% | C      |
| 3.4.6 | Transporte de RR-1C   | t    | 1,15     | 430,36                       | 494,91            | 0,0519% | 99,5954% | C      |
| 5.11  | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018   | UN   | 6,00     | 80,11                        | 480,66            | 0,0504% | 99,6458% | C      |
| 2.2.1 | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria  | m³   | 57,90    | 7,63                         | 441,78            | 0,0463% | 99,6921% | C      |
| 2.2.2 | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria  | m³   | 5,17     | 76,36                        | 394,78            | 0,0414% | 99,7335% | C      |
| 1.1.1 | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m   | m²   | 656,00   | 0,59                         | 387,04            | 0,0406% | 99,7741% | C      |
| 2.2.4 | Reaterro e compactação com soquete vibratório   | m³   | 17,28    | 19,04                        | 329,01            | 0,0345% | 99,8086% | C      |
| 3.2.3 | Imprimação com emulsão asfáltica  | m²   | 656,00   | 0,48                         | 314,88            | 0,0330% | 99,8416% | C      |
| 1.1.2 | Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores   | und  | 2,00     | 153,89                       | 307,78            | 0,0323% | 99,8739% | C      |
| 2.2.8 | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)   | tkm  | 224,73   | 1,21                         | 271,92            | 0,0285% | 99,9024% | C      |
| 2.2.6 | Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre   | t    | 76,18    | 3,34                         | 254,44            | 0,0267% | 99,9291% | C      |
| 1.1.4 | Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m   | un   | 2,00     | 108,72                       | 217,44            | 0,0228% | 99,9519% | C      |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**CURVA ABC - SERVIÇOS**



| ITEM  | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID | QTDE  | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$) | %       | % ACUM.   | CLASS. |
|-------|--|------|-------|------------------------------|-------------------|---------|-----------|--------|
| 2.2.5 | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação  | m³   | 40,63 | 4,23                         | 171,86            | 0,0180% | 99,9700%  | C      |
| 3.4.5 | Transporte de E.A.I. (Imprimação)  | t    | 0,30  | 430,36                       | 129,11            | 0,0135% | 99,9835%  | C      |
| 1.1.3 | Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m  | un   | 2,00  | 43,48                        | 86,96             | 0,0091% | 99,9926%  | C      |
| 7.5   | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada | tkm  | 20,53 | 2,07                         | 42,50             | 0,0045% | 99,9971%  | C      |
| 7.4   | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário                            | tkm  | 26,31 | 1,06                         | 27,89             | 0,0029% | 100,0000% | C      |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N.º ES - 0043360/D

## **8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS**

| CÓD: 11001  |       | SERVIÇO: Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores |                |                |               |                |                   |               |            |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|------------|
| DATA-BASE: DER-ES - JAN-22                                      |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      | REFERENCIA: - |            |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |            |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO      |
| DER-ES  | 30085 | Moto serra 15" (gas.)  |                | 1,00           | 0,20          | 0,80           | 32,11             | 17,72         | 20,60      |
| DER-ES  | 30130 | Guindauto 6t, Madal-Palfinger ou equivalente                     |                | 1,00           | 0,25          | 0,75           | 29,23             | 27,19         | 27,70      |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 48,30      |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |            |
| DER-ES  | 20063 | Encarregado de pista   | h              | 0,50           | 12,47         | 157,27%        | 32,08             | 16,04         |            |
| DER-ES  | 20002 | Servente   | h              | 4,00           | 5,52          | 157,27%        | 14,20             | 56,81         |            |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 72,85      |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                |                   | 5,00%         | 3,64       |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   | 1,00          |            |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |               | 124,79     |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |            |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |               | R\$ 124,79 |

| CÓD: 21001  |       | SERVIÇO: Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)  |                |                |               |                |                   |               |            |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|------------|
| DATA-BASE: SICRO - ABR-22                                       |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: h        | REFERENCIA: - |            |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |            |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO      |
| SICRO   | E9199 | Caminhão com sistema de hidrojateamento de alta pressão e vácuo para limpeza e desobstrução de bueiros com capacidade total de 15.600 l - 188 kW |                | 1,00           | 0,80          | 0,20           | 350,40            | 93,85         | 299,09     |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 299,09     |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |            |
| SICRO   | P9824 | Servente   | h              | 3,00           | 5,64          | 221,94%        | 18,15             | 54,44         |            |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 54,44      |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>             |       |  |                |                |               |                |                   |               | 2,72       |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   |               | 1,00       |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |               | 356,25     |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |            |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |            |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |            |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00       |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |               | R\$ 356,25 |



| <b>CÓD:</b> 21002   |         | <b>SERVIÇO:</b> Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbeação do tampão |                |            |                    |                |                      |               |                   |
|---|---------|--|----------------|------------|--------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|
| <b>DATA-BASE:</b> SICRO - ABR-22<br>DER-ES - JAN-22             |         | <b>ESPECIFICAÇÃO:</b>  |                |            | <b>UNIDADE:</b> un |                | <b>REFERENCIA:</b> - |               |                   |
| ÓRG.  | CÓD.    | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO |                    |                | CUSTO OPERACIONAL    |               |                   |
|   |         |  |                | QUANT      | PROD               | IMPR           | PROD                 | IMPR          | CUSTO             |
|   |         |  |                |            |                    |                |                      |               |                   |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 0                 |
| ÓRG.  | CÓD.    | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE       | SAL. S/ ENC.       | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.         | CUSTO HORÁRIO |                   |
| SICRO   | P9821   | Pedreiro   | h              | 1,00       | 8,03               | 189,08%        | 23,21                | 23,21         |                   |
| DER-ES  | 20060   | Encarregado de O.A.C.  | h              | 0,20       | 12,47              | 157,27%        | 32,08                | 6,42          |                   |
| SICRO   | P9824   | Servente   | h              | 1,00       | 5,64               | 221,94%        | 18,15                | 18,15         |                   |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 47,78             |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |         |  |                |            |                    |                | 5,00%                | 2,39          |                   |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 1,00              |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 50,17             |
| ÓRG.  | CÓD.    | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO    |                    | CUSTO UNITÁRIO |                      | CUSTO         |                   |
| DER-ES  | 10257   | Pescoço p/ PV H= 0,30 m diam= 0,60 m (anel de concreto pré-moldado)  | Ud             | 1,0000     |                    | 62,05          |                      | 62,05         |                   |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 62,05             |
| ÓRG.  | CÓD.    | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO    |                    | CUSTO UNITÁRIO |                      | CUSTO         |                   |
| SICRO   | 1109669 | Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial  | m³             | 0,0060     |                    | 450,56         |                      | 2,70          |                   |
| SICRO   | 1107892 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais  | m³             | 0,1000     |                    | 387,44         |                      | 38,74         |                   |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 41,44             |
| ÓRG.  | CÓD.    | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO    |                    | CUSTO UNITÁRIO |                      | CUSTO         |                   |
|   |         |  |                |            |                    |                |                      |               |                   |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 0,00              |
| ÓRG.  | CÓD.    | TRANSPORTE   | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm)      | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                |               |                   |
|   |         |  | XP             | XR         |                    |                |                      |               |                   |
|   |         |  |                |            |                    |                |                      |               |                   |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |                    |                |                      |               | 0,00              |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |         |  |                |            |                    |                |                      |               | <b>R\$ 153,66</b> |

| CÓD: 23001   |                               | SERVIÇO: Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA  |                |                |               |                |                             |               |
|--|-------------------------------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------------------|---------------|
| DATA-BASE: SICRO - ABR-22                                |                               |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               | UNIDADE: un    | REFERENCIA: SICRO - 2003622 |               |
| ÓRG.   | CÓD.                          | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL           |               |
|  |                               |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD                        | IMPR          |
| ( A ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 0             |
| ÓRG.   | CÓD.                          | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.                | CUSTO HORÁRIO |
| SICRO  | P9821                         | Pedreiro   | h              | 0,20           | 8,03          | 189,08%        | 23,21                       | 4,64          |
| SICRO  | P9824                         | Servente   | h              | 0,40           | 5,64          | 221,94%        | 18,15                       | 7,26          |
| ( B ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 11,90         |
| ( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS                   |                               |  |                |                |               |                | 0,00%                       | 0,00          |
| ( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE                                 |                               |  |                |                |               |                |                             | 1,00          |
| CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )     |                               |  |                |                |               |                |                             | 11,90         |
| ÓRG.   | CÓD.                          | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                             | CUSTO         |
| SICRO  | M2623                         | Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m                           | un             | 1,0000         |               | 457,59         |                             | 457,59        |
| ( F ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 457,59        |
| ÓRG.   | CÓD.                          | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                             | CUSTO         |
| SICRO  | 2009619                       | Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial                           | m²             | 3,8100         |               | 99,37          |                             | 378,60        |
| SICRO  | 1109669                       | Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial                    | m³             | 0,0600         |               | 450,56         |                             | 27,03         |
| SICRO  | 1107892                       | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais                      | m³             | 0,2500         |               | 387,44         |                             | 96,86         |
| SICRO  | 3103302                       | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | m²             | 1,2400         |               | 62,24          |                             | 77,18         |
| ( G ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 579,67        |
| ÓRG.   | CÓD.                          | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                             | CUSTO         |
| SICRO  | M2623                         | Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t        | t              | 0,0430         |               | 31,2500        |                             | 1,34          |
| ( H ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 1,34          |
| ÓRG.   | CÓD.                          | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                       |               |
|  |                               |  | XP             | XR             |               |                |                             |               |
| SICRO  | 5914449<br>5914464<br>5914479 | Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t        |                |                | 0,0430000     | 0,000          | 0,00                        |               |
| ( I ) TOTAL  |                               |  |                |                |               |                |                             | 0,00          |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I ) |                               |  |                |                |               |                |                             | R\$ 1.050,50  |

| CÓD: 22001  |                               | SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas |                |            |               |                |                   |               |                  |
|---|-------------------------------|---|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|
| DATA-BASE:  |                               | ESPECIFICAÇÃO:  |                |            | UNIDADE: m³   |                | REFERENCIA: -     |               |                  |
| ÓRG.  | CÓD.                          | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |                  |
|   |                               |   |                | QUANT      | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO            |
| SICRO   | E9526                         | Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW                         |                | 1,00       | 0,20          | 0,80           | 138,98            | 66,31         | 80,84            |
| SICRO   | E9571                         | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW                                 |                | 1,00       | 0,20          | 0,80           | 322,91            | 75,74         | 125,17           |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 206,01           |
| ÓRG.  | CÓD.                          | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE       | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |                  |
| DER-ES  | 20067                         | Encarregado de terraplenagem  | h              | 0,20       | 12,97         | 157,27%        | 33,37             | 6,67          |                  |
| SICRO   | P9824                         | Servente  | h              | 2,20       | 5,64          | 221,94%        | 18,15             | 39,92         |                  |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 46,59            |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>             |                               |   |                |            |               |                |                   | 2,33          |                  |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 13,00            |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 19,61            |
| ÓRG.  | CÓD.                          | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
| DER-ES  | 10111                         | Areia suja jazida com carregamento mecânico   | m3             | 1,0000     |               | 50,00          |                   | 50,00         |                  |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 50,00            |
| ÓRG.  | CÓD.                          | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
|   |                               |   |                |            |               |                |                   |               |                  |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 0,00             |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
|   |                               |   |                |            |               |                |                   |               |                  |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 0,00             |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TRANSPORTE  | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |                  |
|   |                               |   | XP             | XR         |               |                |                   |               |                  |
| SICRO   | 5914449<br>5914464<br>5914479 | Transporte da areia suja - Caminhão basculante 10 m³                                |                |            | 1,5000000     | 0,000          | 0,00              | 0,00          |                  |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |                               |   |                |            |               |                |                   |               | 0,00             |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |                               |   |                |            |               |                |                   |               | <b>R\$ 69,61</b> |

| CÓD: 33001  |       | SERVIÇO: Varrição e Limpeza de Superfície                 |                |                |               |                |                   |               |                 |
|---|-------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|-----------------|
| DATA-BASE: SICRO - ABR-22                                       |       |   |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: m²       | REFERENCIA: - |                 |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |                 |
|   |       |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO           |
| SICRO   | E9544 | Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m         |                | 1,00           | 0,41          | 0,59           | 10,75             | 6,92          | 8,49            |
| SICRO   | E9577 | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW                       |                | 1,00           | 0,41          | 0,59           | 120,96            | 34,61         | 70,01           |
| SICRO   | E9513 | Compressor de ar portátil de 160,46 l/s (340 PCM) - 81 kW |                | 1,00           | 0,41          | 0,59           | 114,22            | 21,00         | 59,22           |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 137,72          |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR                                   | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |                 |
| SICRO   | P9893 | Encarregado de pavimentação                               | mês            | 0,0045         | 3.796,68      | 106,46%        | 7.838,61          | 35,27         |                 |
| SICRO   | P9824 | Servente  | h              | 1,00           | 5,64          | 221,94%        | 18,15             | 18,15         |                 |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 53,42           |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>             |       |   |                |                |               |                |                   | 2,67          |                 |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |                |               |                |                   | 160,00        |                 |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |                |               |                |                   |               | 1,21            |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |                 |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |                 |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00            |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES                                     | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |                 |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |                 |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00            |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               |                | CUSTO UNITÁRIO    | CUSTO         |                 |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |                 |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00            |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |                 |
|   |       |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |                 |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |                 |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00            |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |                |               |                |                   |               | <b>R\$ 1,21</b> |

| CÓD: 61001  |       | SERVIÇO: Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada subterrânea, a 3 fios, carga instalada em muro de 9001 até 15000W - 220/127V, inclusive derivação de ramal de entrada aérea |                |                           |              |                |                   |               |          |
|---|-------|---|----------------|---------------------------|--------------|----------------|-------------------|---------------|----------|
| DATA-BASE:  |       | DER-ES EDIF. - ABR-22<br>SINAPI - ABR-22  |                | ESPECIFICAÇÃO: 151702 DER |              | UNIDADE: und   |                   |               |          |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO                |              |                | CUSTO OPERACIONAL |               |          |
|   |       |   |                | QUANT                     | PROD         | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO    |
| DER-ES EDIF.  | 80125 | BETONEIRA 320 L (E301)  | h              | 0,0450                    | 1,0000       | 0,0000         | 39,72             | 14,05         | 1,79     |
| DER-ES EDIF.  | 86049 | CAMINHAO BASC M BENZ LK1620 6 M3 (10,5T) - (E403)   | h              | 0,0186                    | 1,0000       | 0,0000         | 159,26            | 11,57         | 2,96     |
| DER-ES EDIF.  | 86030 | CARREG. DE PNEUS CASE W-20 1,33M3 (1.0) (E016)  | h              | 0,0008                    | 1,0000       | 0,0000         | 130,65            | 14,05         | 0,11     |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)  | h              | 1,8000                    | 1,0000       | 0,0000         | 226,41            | 11,57         | 407,54   |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                           |              |                |                   |               | 412,40   |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE                      | SAL. S/ ENC. | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |          |
| DER-ES EDIF.  | 10101 | AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)   | H              | 21,70                     | 6,27         | 157,27%        | 16,13             | 350,04        |          |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)   | H              | 21,00                     | 7,43         | 157,27%        | 19,12             | 401,42        |          |
| DER-ES EDIF.  | 10111 | CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)   | H              | 1,03                      | 7,43         | 157,27%        | 19,12             | 19,69         |          |
| DER-ES EDIF.  | 10139 | PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 0,20                      | 7,43         | 157,27%        | 19,12             | 3,82          |          |
| DER-ES EDIF.  | 10146 | SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)  | H              | 2,20                      | 5,51         | 157,27%        | 14,18             | 31,19         |          |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                           |              |                |                   |               | 806,16   |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>               |       |   |                |                           |              |                |                   | 5,00%         | 40,31    |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |       |   |                |                           |              |                |                   |               | 1,00     |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |       |   |                |                           |              |                |                   |               | 1.258,87 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO                   |              | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |          |
| DER-ES EDIF.  | 27003 | ARAME GALVANIZADO N.12 BWG  | KG             | 0,1152                    |              | 24,00          |                   | 2,76          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20503 | AREIA LAVADA MEDIA  | M3             | 0,0423                    |              | 112,86         |                   | 4,78          |          |
| SINAPI  | 1093  | ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES  | UN             | 1,0000                    |              | 84,75          |                   | 84,75         |          |
| DER-ES EDIF.  | 20517 | BRITA 1   | M3             | 0,0240                    |              | 130,12         |                   | 3,12          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20518 | BRITA 2   | M3             | 0,0240                    |              | 130,12         |                   | 3,12          |          |
| SINAPI  | 4893  | PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"   | UN             | 1,0000                    |              | 15,70          |                   | 15,70         |          |
| DER-ES EDIF.  | 49568 | CABECOTE DE ALUMINIO FUNDIDO 1 1/2"   | UN             | 2,0000                    |              | 9,36           |                   | 18,72         |          |
| DER-ES EDIF.  | 43039 | CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA 10 MM2 - CLASSE 2A   | M              | 2,0400                    |              | 13,17          |                   | 26,87         |          |
| DER-ES EDIF.  | 43059 | CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 70°   | M              | 24,4800                   |              | 19,58          |                   | 479,32        |          |
| DER-ES EDIF.  | 43836 | CAIXA MED POLIF P-980-009 CARGA ATE 41000W ESCELSA (CJ)   | UN             | 1,0000                    |              | 255,67         |                   | 255,67        |          |
| DER-ES EDIF.  | 20508 | CIMENTO PORTLAND CP III - 40  | KG             | 22,0500                   |              | 0,49           |                   | 10,80         |          |
| DER-ES EDIF.  | 48607 | CONJ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA LATAO 3/8 X 11/2"  | UN             | 6,0000                    |              | 19,88          |                   | 119,28        |          |
| DER-ES EDIF.  | 28008 | DESMOLDANTE PARA FORMAS   | L              | 0,2800                    |              | 12,35          |                   | 3,46          |          |
| SINAPI  | 12056 | ELETRODUTO FLEXIVEL, EM AÇO, TIPO CONDUITE, DIAMETRO DE 1 1/2"  | M              | 7,5000                    |              | 31,95          |                   | 239,63        |          |
| DER-ES EDIF.  | 42505 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2" - ROSCAVEL SEM LUYA   | M              | 6,6000                    |              | 12,93          |                   | 85,34         |          |
| DER-ES EDIF.  | 48035 | HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA   | UN             | 1,0000                    |              | 181,29         |                   | 181,29        |          |
| DER-ES EDIF.  | 44664 | MINI DISJUNTOR BIPOLAR 16A CURVA C 5KA 220/127V   | UN             | 1,0000                    |              | 31,88          |                   | 31,88         |          |
| SINAPI  | 4209  | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"  | UN             | 5,0000                    |              | 25,16          |                   | 125,80        |          |
| DER-ES EDIF.  | 49654 | OLHAL DE FERRO GALVANIZADO C/ PARAFUSO 16X200MM   | UN             | 1,0000                    |              | 29,60          |                   | 29,60         |          |
| DER-ES EDIF.  | 49002 | PARAFUSO CABEÇA QUADRADA MAQUINA GALVANIZADO A FOGO 16 X 200MM  | UN             | 3,0000                    |              | 37,22          |                   | 111,66        |          |
| DER-ES EDIF.  | 26569 | PREGO 18X27   | KG             | 0,1050                    |              | 18,51          |                   | 1,94          |          |
| DER-ES EDIF.  | 42091 | REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO Ø 50X32MM (2X1 1/4")   | UN             | 2,0000                    |              | 20,37          |                   | 40,74         |          |
| DER-ES EDIF.  | 46027 | RELE FOTOELETRICO MAG. MOD. RM10A / 220V  | UN             | 1,0000                    |              | 24,27          |                   | 24,27         |          |
| DER-ES EDIF.  | 20985 | SARRAFO DE MADEIRA PINUS 10 X 2.5CM   | M              | 0,3500                    |              | 7,52           |                   | 2,63          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20988 | TABUA DE MADEIRA PINUS 30 X 2.5 CM  | M              | 0,7000                    |              | 14,33          |                   | 10,03         |          |
| DER-ES EDIF.  | 49681 | TERMINAL MECANICO P/CABO 16MM2  | UN             | 3,0000                    |              | 5,08           |                   | 15,24         |          |
| DER-ES EDIF.  | 41866 | QUADRO DISTRIB EM PVC 12 CIRCUITOS - BARRAMENTO 100A  | UN             | 1,0000                    |              | 164,75         |                   | 164,75        |          |

|   |             |  |               |                |                       |                       |
|---|-------------|--|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| DER-ES EDIF.  | 42673       | DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/2"  | M             | 2,5000         | 4,48                  | 11,20                 |
| DER-ES EDIF.  | 44664       | MINI DISJUNTOR BIPOLAR 16A CURVA C 5KA 220/127V  | UN            | 4,0000         | 31,88                 | 127,52                |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |             |  |               |                |                       | <b>2.231,87</b>       |
| <b>ÓRG.</b>   | <b>CÓD.</b> | <b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>   | <b>UND</b>    | <b>CONSUMO</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> | <b>CUSTO</b>          |
| DER-ES EDIF.  | 150614      | Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm | und           | 1,0000         | 123,83                | 123,83                |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |             |  |               |                |                       | <b>123,83</b>         |
| <b>ÓRG.</b>   | <b>CÓD.</b> | <b>TEMPO FIXO</b>  | <b>UND</b>    | <b>CONSUMO</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> | <b>CUSTO</b>          |
|   |             |  |               |                |                       |                       |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |             |  |               |                |                       | <b>0,00</b>           |
| <b>ÓRG.</b>   | <b>CÓD.</b> | <b>TRANSPORTE</b>  | <b>D.M.T.</b> |                | <b>CONSUMO (tkm)</b>  | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> |
|   |             |  | <b>XP</b>     | <b>XR</b>      |                       |                       |
|   |             |  |               |                |                       |                       |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |             |  |               |                |                       | <b>0,00</b>           |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |             |  |               |                |                       | <b>3.614,57</b>       |

| <b>CÓD:</b> 62001   |       | <b>SERVIÇO:</b> Fornecimento e instalação de poste de aço cônico contínuo, reto, engastado, altura de até 7 metros, com luminária tipo chapéu chinês LED de potência 100W, com alimentação por rede subterrânea |                |                       |               |                |                     |               |          |
|---|-------|---|----------------|-----------------------|---------------|----------------|---------------------|---------------|----------|
| <b>DATA-BASE:</b> DER-ES EDIF. - ABR-22<br>SINAPI - ABR-22      |       |   |                | <b>ESPECIFICAÇÃO:</b> |               |                | <b>UNIDADE:</b> und |               |          |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO            |               |                | CUSTO OPERACIONAL   |               |          |
|   |       |   |                | QUANT                 | PROD          | IMPR           | PROD                | IMPR          | CUSTO    |
| DER-ES EDIF.  | 80125 | BETONEIRA 320 L (E301)  | h              | 0,0093                | 0,6000        | 0,4000         | 39,72               | 14,05         | 5,84     |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)  | h              | 2,3000                | 1,0000        | 0,0000         | 226,41              | 11,57         | 520,74   |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 526,58   |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE                  | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.        | CUSTO HORÁRIO |          |
| DER-ES EDIF.  | 10101 | AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)   | H              | 0,57                  | 6,27          | 157,27%        | 16,13               | 9,19          |          |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)   | H              | 2,00                  | 7,43          | 157,27%        | 19,12               | 38,23         |          |
| DER-ES EDIF.  | 10139 | PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 1,00                  | 7,43          | 157,27%        | 19,12               | 19,12         |          |
| DER-ES EDIF.  | 10146 | SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)  | H              | 1,00                  | 5,51          | 157,27%        | 14,18               | 14,18         |          |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 80,72    |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |   |                |                       |               |                |                     | 5,00%         | 4,04     |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 1,00     |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 611,34   |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO         |          |
| DER-ES EDIF.  | 22502 | BLOCO DE CONCRETO 9 X 19 X 39CM - VEDACAO   | UN             | 12,6048               |               | 2,40           |                     | 30,25         |          |
| DER-ES EDIF.  | 20517 | BRITA 1   | M3             | 0,0011                |               | 130,12         |                     | 0,15          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20518 | BRITA 2   | M3             | 0,0027                |               | 130,12         |                     | 0,35          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20519 | BRITA 3   | M3             | 0,0100                |               | 130,12         |                     | 1,30          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20505 | CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III   | KG             | 0,6100                |               | 0,80           |                     | 0,49          |          |
| DER-ES EDIF.  | 20508 | CIMENTO PORTLAND CP III - 40  | KG             | 4,3698                |               | 0,49           |                     | 2,14          |          |
| DER-ES EDIF.  | 43406 | CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE  | M              | 7,5000                |               | 8,31           |                     | 62,33         |          |
| DER-ES EDIF.  | 43059 | CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 70°   | M              | 0,5000                |               | 19,58          |                     | 9,79          |          |
| SINAPI  | 42243 | LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 98 W ATE 137 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX  | UN             | 1,0000                |               | 571,25         |                     | 571,25        |          |
| DER-ES EDIF.  | 29093 | PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"  | UN             | 1,0000                |               | 1,92           |                     | 1,92          |          |
| SINAPI  | 14166 | POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 7 M, DIAMETRO INFERIOR = *125* MM  | UN             | 1,0000                |               | 1.724,12       |                     | 1.724,12      |          |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 2.404,09 |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO         |          |
| DER-ES EDIF.  | 30101 | Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade   | m3             | 1,2000                |               | 46,09          |                     | 55,31         |          |
| DER-ES EDIF.  | 30210 | Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material   | m3             | 0,1500                |               | 25,37          |                     | 3,81          |          |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 59,12    |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO         |          |
|   |       |   |                |                       |               |                |                     |               |          |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 0,00     |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                       | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO               |               |          |
|   |       |   | XP             | XR                    |               |                |                     |               |          |
|   |       |   |                |                       |               |                |                     |               |          |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 0,00     |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |                       |               |                |                     |               | 3.074,55 |

| CÓD: 62002  |       | SERVIÇO: Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos                             |                |            |               |                |                   |               |
|---|-------|---|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| DATA-BASE:  |       | ESPECIFICAÇÃO:  |                |            | UNIDADE:      |                |                   |               |
| DER-ES EDIF. - ABR-22<br>SINAPI - ABR-22                        |       |   |                |            | und           |                |                   |               |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |
|   |       |   |                | QUANT      | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |               |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE       | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)   | H              | 0,50       | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 9,56          |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 9,56          |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |   |                |            |               |                | 5,00%             | 0,48          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |            |               |                |                   | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |            |               |                |                   | 10,04         |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| SINAPI  | 425   | GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2                       | UN             | 1,0000     |               | 6,31           |                   | 6,31          |
| DER-ES EDIF.  | 43059 | CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 70°   | M              | 1,0000     |               | 19,58          |                   | 19,58         |
| SINAPI  | 1575  | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6 | UN             | 1,0000     |               | 2,09           |                   | 2,09          |
| DER-ES EDIF.  | 29093 | PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"  | UN             | 1,0000     |               | 1,92           |                   | 1,92          |
| DER-ES EDIF.  | 48035 | HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA   | UN             | 1,0000     |               | 181,29         |                   | 181,29        |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 211,19        |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |               |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |               |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
|   |       |   | XP             | XR         |               |                |                   |               |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |            |               |                |                   | 221,23        |



| CÓD: 63001   |        | SERVIÇO: Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento rasgo |                |                |               |                |                   |               |
|--|--------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                         |        |   |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: m        |               |
| ÓRG.   | CÓD.   | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |
|  |        |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          |
|  |        |   |                |                |               |                |                   |               |
| ( A ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.   | CÓD.   | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.   | 10101  | AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)   | H              | 0,15           | 6,27          | 157,27%        | 16,13             | 2,42          |
| DER-ES EDIF.   | 10115  | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)   | H              | 0,15           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 2,87          |
| ( B ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 5,29          |
| ( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%             |        |   |                |                |               |                |                   | 0,26          |
| ( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE                                 |        |   |                |                |               |                |                   | 1,00          |
| CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )     |        |   |                |                |               |                |                   | 5,55          |
| ÓRG.   | CÓD.   | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| DER-ES EDIF.   | 42588  | ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 1" PVC TIGREFLEX  | M              | 1,0000         |               | 4,18           |                   | 4,18          |
| ( F ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 4,18          |
| ÓRG.   | CÓD.   | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| DER-ES EDIF.   | 142204 | Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 1/2" a 1"   | m              | 1,0000         |               | 19,60          |                   | 19,60         |
| ( G ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 19,60         |
| ÓRG.   | CÓD.   | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
|  |        |   |                |                |               |                |                   |               |
| ( H ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.   | CÓD.   | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
|  |        |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |
|  |        |   |                |                |               |                |                   |               |
| ( I ) TOTAL  |        |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I ) |        |   |                |                |               |                |                   | 29,33         |

| CÓD: 64001  |       | SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm <sup>2</sup> para rede subterrânea |                |                |               |                |                   |               |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: m        |               |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.  | 10101 | AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)  | H              | 0,16           | 6,27          | 157,27%        | 16,13             | 2,58          |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 0,16           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 3,06          |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 5,64          |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                | 5,00%             | 0,28          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   | 5,92          |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| DER-ES EDIF.  | 43006 | CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 750V - 4,00 MM2 - 70°  | M              | 2,0400         |               | 4,50           |                   | 9,18          |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 9,18          |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   | 15,10         |

| CÓD: 64002  |       | SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm <sup>2</sup> para extensão de rede |                |                |               |                |                   |               |        |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|--------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22<br>ORSE - ABR-22               |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: m        |               |        |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |        |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO  |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)   | h              | 0,8000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57         | 181,13 |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 181,13 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |        |
| DER-ES EDIF.  | 10101 | AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)  | H              | 0,16           | 6,27          | 157,27%        | 16,13             | 2,58          |        |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 0,16           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 3,06          |        |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 5,64   |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                |                   | 5,00%         | 0,28   |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   |               | 1,00   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |               | 187,05 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
| ORSE  | 4621  | CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXADOS 2x1x16+16MM <sup>2</sup>                                  | m              | 1,0000         |               | 9,20           |                   | 9,20          |        |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 9,20   |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |        |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |               | 196,25 |

| CÓD: 65001  |       | SERVIÇO: Retirada de braço, para fixação de luminárias |                |                |               |                |                   |               |        |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|--------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |               |        |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |        |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO  |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)     | h              | 1,3000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57         | 294,33 |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 294,33 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR                                | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |        |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)                      | H              | 1,00           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 19,12         |        |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 19,12  |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                | 5,00%             | 0,96          |        |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   |               | 1,00   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |               | 314,41 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES                                  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |        |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |               | 314,41 |

| CÓD: 65002  |       | SERVIÇO: Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m |                |                |               |                |                   |               |        |
|---|-------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|--------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |   |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |               |        |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |        |
|   |       |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO  |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)        | h              | 1,3000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57         | 294,33 |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 294,33 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR                                   | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |        |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)                         | H              | 10,00          | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 191,15        |        |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 191,15 |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |   |                |                |               |                | 5,00%             | 9,56          |        |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |                |               |                |                   |               | 1,00   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |                |               |                |                   |               | 495,04 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES                                     | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |        |
|   |       |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |        |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |                |               |                |                   |               | 495,04 |

| CÓD: 65003  |       | SERVIÇO: Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura |                |                |               |                |                   |       |               |
|---|-------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|-------|---------------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |   |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |       |               |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |       |               |
|   |       |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR  | CUSTO         |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)              | h              | 1,3000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57 | 294,33        |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 294,33        |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      |       | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)                               | H              | 1,00           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             |       | 19,12         |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 19,12         |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |   |                |                |               |                | 5,00%             |       | 0,96          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |                |               |                |                   |       | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |                |               |                |                   |       | 314,41        |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |       |               |
|   |       |   | XP             | XR             |               |                |                   |       |               |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |                |               |                |                   |       | 314,41        |

| CÓD: 65004  |       | SERVIÇO: Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura |                |                |               |                |                   |               |        |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|--------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |               |        |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |        |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO  |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)                                     | h              | 1,6000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57         | 362,26 |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 362,26 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |        |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 1,20           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 22,94         |        |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 22,94  |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                | 5,00%             | 1,15          |        |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   |               | 1,00   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |               | 386,35 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |        |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |               |        |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |               |        |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |               | 0,00   |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |               | 386,35 |

| CÓD: 65005  |       | SERVIÇO: Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura |                |                |               |                |                   |       |               |
|---|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|-------|---------------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |       |               |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |       |               |
|   |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR  | CUSTO         |
| DER-ES EDIF.  | 80170 | CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)   | h              | 1,0000         | 1,0000        | 0,0000         | 226,41            | 11,57 | 226,41        |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 226,41        |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      |       | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)  | H              | 0,65           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             |       | 12,42         |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 12,42         |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |  |                |                |               |                | 5,00%             |       | 0,62          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |  |                |                |               |                |                   |       | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |  |                |                |               |                |                   |       | 239,45        |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO |               |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |       |               |
|   |       |  | XP             | XR             |               |                |                   |       |               |
|   |       |  |                |                |               |                |                   |       |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                |                   |       | 0,00          |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |  |                |                |               |                |                   |       | 239,45        |



| CÓD: 65006  |       | SERVIÇO: Extensão de Rede e Comissionamento |                |                |               |                |                   |               |
|---|-------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| DATA-BASE: DER-ES EDIF. - ABR-22                                |       |   |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: und      |               |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO                                 | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |
|   |       |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR                     | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |
| DER-ES EDIF.  | 10115 | ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)           | H              | 1,00           | 7,43          | 157,27%        | 19,12             | 19,12         |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 19,12         |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                   |       |   |                |                |               |                | 5,00%             | 0,96          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                 |       |   |                |                |               |                |                   | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>     |       |   |                |                |               |                |                   | 20,08         |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS                                   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES                       | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO                                  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE                                  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
|   |       |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   | 0,00          |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b> |       |   |                |                |               |                |                   | 20,08         |

| <b>CÓD:</b> 91001  |       | <b>SERVIÇO:</b> Administração Local  |                |                       |               |                |                     |                      |
|--|-------|--|----------------|-----------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| <b>DATA-BASE:</b> SICRO - ABR-22<br>DER-ES - JAN-22                            |       |  |                | <b>ESPECIFICAÇÃO:</b> |               |                | <b>UNIDADE:</b> mês | <b>REFERENCIA:</b> - |
| ÓRG.   | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO            |               |                | CUSTO OPERACIONAL   |                      |
|  |       |  |                | QUANT                 | PROD          | IMPR           | PROD                | IMPR                 |
|  |       |  |                |                       |               |                |                     |                      |
| <b>( A ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 0                    |
| ÓRG.   | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE                  | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.        | CUSTO HORÁRIO        |
| SICRO  | P9803 | Almoxarife   | mês            | 0,25                  | 2.756,60      | 117,45%        | 5.994,31            | 1.498,58             |
| SICRO  | P9812 | Engenheiro   | mês            | 0,15                  | 12.418,37     | 85,43%         | 23.027,81           | 3.454,17             |
| SICRO  | P9903 | Auxiliar técnico   | mês            | 0,25                  | 1.766,25      | 138,52%        | 4.212,82            | 1.053,21             |
| SICRO  | P9949 | Topógrafo  | mês            | 0,25                  | 2.746,98      | 118,19%        | 5.993,65            | 1.498,41             |
| SICRO  | P9950 | Auxiliar de topografia   | mês            | 0,25                  | 2.547,60      | 121,35%        | 5.639,16            | 1.409,79             |
| <b>( B ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 8.914,16             |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>                                  |       |  |                |                       |               |                | 0,00%               | 0,00                 |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>  |       |  |                |                       |               |                |                     | 1,00                 |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>                    |       |  |                |                       |               |                |                     | 8.914,16             |
| ÓRG.   | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO                |
| DER-ES   | 10587 | Aluguel mensal de instrumento de topografia ( Estação Total )              | Mes            | 0,2500                |               | 2.920,30       |                     | 730,08               |
| DER-ES   | 10585 | Aluguel mensal de veículos tipo Gol 1.6, exclusive motorista e combustível | Mes            | 0,2500                |               | 3.067,94       |                     | 766,99               |
| DER-ES   | 10859 | Gasolina   | L              | 46,0000               |               | 6,82           |                     | 313,72               |
| <b>( F ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 1.810,79             |
| ÓRG.   | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO                |
|  |       |  |                |                       |               |                |                     |                      |
| <b>( G ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 0,00                 |
| ÓRG.   | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO               |               | CUSTO UNITÁRIO |                     | CUSTO                |
|  |       |  |                |                       |               |                |                     |                      |
| <b>( H ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 0,00                 |
| ÓRG.   | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                       | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO               |                      |
|  |       |  | XP             | XR                    |               |                |                     |                      |
|  |       |  |                |                       |               |                |                     |                      |
| <b>( I ) TOTAL</b>   |       |  |                |                       |               |                |                     | 0,00                 |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )</b>                |       |  |                |                       |               |                |                     | R\$ 10.724,95        |
| <b>BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS</b>   |       |  |                |                       |               |                | 23,32%              | R\$ 2.501,06         |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>  |       |  |                |                       |               |                |                     | <b>R\$ 13.226,01</b> |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA (PRAZO DA OBRA = 4,00 MESES)</b> |       |  |                |                       |               |                |                     | <b>R\$ 52.904,03</b> |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N.º ES - 0043360/D

## **8.6 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES**

## 8.6 - METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES

A seguir é apresentada a tabela com o cálculo dos momentos de transporte orçados na planilha para cada serviço e de acordo com o tipo de transporte adotado. A metodologia é aquela utilizada no SICRO em que é feito o cálculo do momento de transporte de cada insumo referente a um determinado serviço e referente a DMT para a obra em questão, considerando também o tipo de veículo a realizar o transporte. O quadro de DMTs é apresentado abaixo:

### DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE - PRAÇA FREI JOSÉ

DMT média considerada no trecho em obras: XP = 0,80 km

| MATERIAL                       | LOCAL         | DIST. PAV. (Km) | DIST. NÃO PAV. (Km) |
|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------------|
| MATERIAIS PÉTREOS (BRITAS ETC) | P-1           | 9,40            | 0,50                |
| AREIA                          | A-1           | 4,70            | 0,00                |
| AREIA SUJA                     | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| FERRO / AÇO / ETC              | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| FORMA / MADEIRA                | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| CIMENTO E CAL                  | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| CONCRETO EM GERAL              | COLATINA      | 9,50            | 0,00                |
| GRAMA E DEMAIS PARA PLANTIO    | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| CERCA, MOURÕES E ARAME         | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| REMOÇÕES GERAIS (BOTA-FORA)    | COLATINA      | 7,35            | 2,95                |
| MATERIAIS PRÉ MOLDADOS         | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| TUBO DE CONCRETO               | COLATINA      | 2,90            | 0,00                |
| TAMPÃO PV / GRELHAS            | VITÓRIA       | 125,50          | 0,00                |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL         | VITÓRIA       | 125,50          | 0,00                |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL           | VITÓRIA       | 125,50          | 0,00                |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS E.A.I.     | BETIM - PISTA | 537,60          | 0,00                |

### DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE P/ CBUQ

DMT média considerada no trecho em obras, apenas para transporte da massa asfáltica: XR = 0,80 km

| MATERIAL                      | LOCAL          | DIST. PAV. (Km) | DIST. NÃO PAV. (Km) |
|-------------------------------|----------------|-----------------|---------------------|
| AGREGADOS PÉTREOS             | P-2 para U-1   | 3,00            | 0,00                |
| AREIA                         | A-1 para U-1   | 21,15           | 0,90                |
| FILLER                        | J.N. para U-1  | 3,00            | 0,00                |
| MATERIAL BETUMINOSO CAP 50/70 | BETIM - U1     | 540,55          | 0,00                |
| MASSA ASFÁLTICA               | U-1 para Pista | 52,50           | 0,90                |
| ÓLEO COMBUSTIVEL BPF          | VIX para U-1   | 66,40           | 0,00                |

| CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE         |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      |                           |                     |                   |  |
|--|---|--|----------------------|-----------|----------|-----------|--|---------------------------|---------------|-----------|------|---------------------------|---------------------|-------------------|--|
| CÓD  | SERVIÇO   | SERVIÇO AUX  | SERVIÇO AUX 2        | QTDE SERV | QTDE AUX | QTDE AUX2 | DESCRIÇÃO TRANSPORTE   | TIPO TRANSPORTE           | FATOR UTILIZ. | DIST (km) |      | PESO A TRANSP             | MOMENTO TRANSP. (P) | MOM. TRANSP. (RP) |  |
|  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               | P         | RP   |                           |                     |                   |  |
| <b>TRANSPORTES TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b> |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      |                           |                     |                   |  |
| 5501700  | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m   |  |                      | 656,00    |          |           | Limpeza para BF  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,065000      | 7,35      | 2,95 | 42,64000                  | 313,40400           | 125,78800         |  |
| 5501701  | Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m   |  |                      | 2,00      |          |           | Árvores para BF  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,139163      | 7,35      | 2,95 | 0,27833                   | 2,04569             | 0,82106           |  |
| 5501702  | Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m   |  |                      | 2,00      |          |           | Árvores para BF  | Caminhão carroceria 15 t  | 4,319690      | 7,35      | 2,95 | 8,63938                   | 63,49944            | 25,48617          |  |
| 42505  | Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas  |  |                      | 656,00    |          |           | Material retirada para reutilização da PMC                                       | Caminhão Basculante 10 m³ | 0,125000      | 7,35      | 2,95 | 82,00000                  | 602,70000           | 241,90000         |  |
| <b>TOTAIS</b>  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      | Caminhão basculante 10 m³ | 916,1040            | 367,6880          |  |
| <b>TOTAIS</b>  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      | Caminhão Carroceria 15 t  | 65,5451             | 26,3072           |  |
| <b>TRANSPORTES DRENAGEM</b>                              |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      |                           |                     |                   |  |
| 40893  | Remoção de meio fio   |  |                      | 171,00    |          |           | Meio fio retirado para BF  | Caminhão Basculante 10 m³ | 0,108000      | 7,35      | 2,95 | 18,46800                  | 135,73980           | 54,48060          |  |
| 43018  | Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas  | Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído                                       |                      | 110,00    | 0,00650  |           | Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,09700       | 2,90      | 0,00 | 10,67000                  | 30,94300            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Areia grossa jazida   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,01177       | 4,70      | 0,00 | 1,29451                   | 6,08419             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Cimento   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00239       | 2,90      | 0,00 | 0,26276                   | 0,76201             | 0,00000           |  |
| 43060  | Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas   | Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído  |                      | 17,00     | 0,16000  |           | Tampão de ferro fund p águas pluviais TD 600                                     | Caminhão carroceria 15 t  | 0,10000       | 125,50    | 0,00 | 1,70000                   | 213,35000           | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Areia grossa jazida   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,15474       | 4,70      | 0,00 | 2,63051                   | 12,36341            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Cimento   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,05712       | 2,90      | 0,00 | 0,97104                   | 2,81602             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Pedra britada p/ concreto   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,18648       | 9,40      | 0,50 | 3,17016                   | 29,79950            | 1,58508           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Caibros 8 X 8 cm  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00156       | 2,90      | 0,00 | 0,02652                   | 0,07691             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Sarrafo 10 X 2,5 cm   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00102       | 2,90      | 0,00 | 0,01734                   | 0,05029             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Transp. de Tábuas de 2,5 cm  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00600       | 2,90      | 0,00 | 0,10200                   | 0,29580             | 0,00000           |  |
| 21002  | Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão | Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial                                       |                      | 17,00     | 0,006    |           | Pescoço p/ PV H= 0.30 m diam= 0.60 m   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,140600      | 2,90      | 0,00 | 2,39020                   | 6,93158             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,009039      | 4,70      | 0,00 | 0,15367                   | 0,72223             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,002748      | 2,90      | 0,00 | 0,04672                   | 0,13548             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa             | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000085      | 2,90      | 0,00 | 0,00145                   | 0,00419             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,095001      | 4,70      | 0,00 | 1,61502                   | 7,59058             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 1  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,055131      | 9,40      | 0,50 | 0,93723                   | 8,80993             | 0,46861           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 2  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,055131      | 9,40      | 0,50 | 0,93723                   | 8,80993             | 0,46861           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,028215      | 2,90      | 0,00 | 0,47966                   | 1,39100             | 0,00000           |  |
| 22001  | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  |  |                      | 28,70     |          |           | Transp. de Areia suja jazida c/ carreg. Mecânico                                 | Caminhão basculante 10 m³ | 1,500000      | 2,90      | 0,00 | 43,05000                  | 124,84500           | 0,00000           |  |
| 804015   | Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais   | Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial                                       |                      | 41,00     | 0,00165  |           | Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,40 m  | Guindauto 20 t.m          | 0,172680      | 2,90      | 0,00 | 7,07988                   | 20,53165            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,002727      | 4,70      | 0,00 | 0,11179                   | 0,52541             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000598      | 2,90      | 0,00 | 0,02451                   | 0,07108             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Pedra de mão   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,119139      | 9,40      | 0,50 | 4,88470                   | 45,91617            | 2,44235           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa             | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000090      | 2,90      | 0,00 | 0,00368                   | 0,01068             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,100416      | 4,70      | 0,00 | 4,11706                   | 19,35017            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 1  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,058273      | 9,40      | 0,50 | 2,38921                   | 22,45859            | 1,19461           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 2  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,058273      | 9,40      | 0,50 | 2,38921                   | 22,45859            | 1,19461           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,029823      | 2,90      | 0,00 | 1,22275                   | 3,54599             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Prego de ferro   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000015      | 2,90      | 0,00 | 0,00062                   | 0,00178             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Tábua de 2,5 x 10 cm   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,001520      | 2,90      | 0,00 | 0,06232                   | 0,18073             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,005055      | 2,90      | 0,00 | 0,20726                   | 0,60104             | 0,00000           |  |
| 23001  | Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)  | Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial | Argamassa de cimento | 7,00      | 3,81000  | 0,01500   | Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 Kn | Caminhão carroceria 15 t  | 0,043000      | 125,50    | 0,00 | 0,30100                   | 37,77550            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,802386      | 2,90      | 0,00 | 5,61670                   | 16,28844            | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,089102      | 4,70      | 0,00 | 0,62371                   | 2,93146             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cal hidratada  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,001791      | 2,90      | 0,00 | 0,01254                   | 0,03636             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,010029      | 2,90      | 0,00 | 0,07020                   | 0,20359             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,090392      | 4,70      | 0,00 | 0,63274                   | 2,97389             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,027481      | 2,90      | 0,00 | 0,19236                   | 0,55786             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar                    | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000213      | 2,90      | 0,00 | 0,00149                   | 0,00431             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Areia média lavada   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,237503      | 4,70      | 0,00 | 1,66252                   | 7,81383             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 1  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,137828      | 9,40      | 0,50 | 0,96479                   | 9,06905             | 0,48240           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Brita 2  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,137828      | 9,40      | 0,50 | 0,96479                   | 9,06905             | 0,48240           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,070538      | 2,90      | 0,00 | 0,49376                   | 1,43191             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Prego de ferro   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000037      | 2,90      | 0,00 | 0,00026                   | 0,00076             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Tábua de 2,5 x 10 cm   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,003770      | 2,90      | 0,00 | 0,02639                   | 0,07652             | 0,00000           |  |
|  |   |  |                      |           |          |           | Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,012536      | 2,90      | 0,00 | 0,08775                   | 0,25449             | 0,00000           |  |
| <b>TOTAIS</b>  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      | Caminhão basculante 10 m³ | 477,3308            | 62,7993           |  |
| <b>TOTAIS</b>  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      | Caminhão Carroceria 15 t  | 317,7973            | 0,0000            |  |
| <b>TOTAIS</b>  |   |  |                      |           |          |           |  |                           |               |           |      | Guindauto 20 t.m          | 20,5317             | 0,0000            |  |

| CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
|--|---------|---------|---|--|---------------|-----------|----------|-----------|---|---------------------------|---------------|-----------|------|---------------|---------------------|-------------------|
| CÓD  |         |         | SERVIÇO   | SERVIÇO AUX  | SERVIÇO AUX 2 | QTDE SERV | QTDE AUX | QTDE AUX2 | DESCRIÇÃO TRANSPORTE  | TIPO TRANSPORTE           | FATOR UTILIZ. | DIST (km) |      | PESO A TRANSP | MOMENTO TRANSP. (P) | MOM. TRANSP. (RP) |
| PRIN.  | AUX     | AUX2    |   |  |               |           |          |           |   |                           |               | P         | RP   |               |                     |                   |
| <b>TRANSPORTES PAVIMENTAÇÃO</b>                  |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
| 4011276  |         |         | Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial  |  |               | 131,20    |          |           | Usinagem de Brita   | Caminhão basculante 10 m³ | 2,200000      | 9,40      | 0,50 | 288,64000     | 2713,21600          | 144,32000         |
| 4011463  | 6416078 |         | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais   | Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais    |               | 308,02    | 1,02000  |           | Usinagem de Concreto para Pista                               | Caminhão basculante 10 m³ | 1,020000      | 52,50     | 0,90 | 314,17603     | 16494,2414          | 282,7584          |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Areia Média   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,496873      | 21,15     | 0,90 | 153,04457     | 3236,8926           | 137,7401          |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Brita 0   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,095554      | 3,00      | 0,00 | 29,43201      | 88,2960             | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Brita 1   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,095554      | 3,00      | 0,00 | 29,43201      | 88,2960             | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Cal hidratada   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,057324      | 3,00      | 0,00 | 17,65669      | 52,9701             | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Pedrisco  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,210212      | 3,00      | 0,00 | 64,74854      | 194,2456            | 0,0000            |
| <b>TOTAIS</b>                                    |         |         |   |  |               |           |          |           |   | Caminhão basculante 10 m³ |               |           |      | 22815,1877    | 564,8185            |                   |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   | Caminhão Carroceria 15 t  |               |           |      | 52,9701       | 0,0000              |                   |
| <b>TRANSPORTES SINALIZAÇÃO</b>                   |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
| 5213571  | 5213417 |         | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação                                      | Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + III |               | 2,99      | 1,00000  |           | Chapa de aço galvanizado                                      | Caminhão carroceria 15 t  | 0,01178       | 125,50    | 0,00 | 0,03522       | 4,42039             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
|  | 5212552 |         |   |  |               |           |          |           | Película retrorrefletiva tipo I                               | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00044       | 125,50    | 0,00 | 0,00132       | 0,16511             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Película retrorrefletiva tipo III                             | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00019       | 125,50    | 0,00 | 0,00057       | 0,07130             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Pintura eletro.   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
| 5216111  | 1106165 | 1107892 | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação | Concreto ciclópico fck = 20 MPa  |               | 11,00     | 0,07200  | 0,7000    | Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000043      | 2,90      | 0,00 | 0,00047       | 0,0014              | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Areia média lavada  | Caminhão basculante 10 m³ | 0,047881      | 4,70      | 0,00 | 0,52669       | 2,4754              | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Brita 1   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,027786      | 9,40      | 0,50 | 0,30565       | 2,8731              | 0,1528            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Brita 2   | Caminhão basculante 10 m³ | 0,027786      | 9,40      | 0,50 | 0,30565       | 2,8731              | 0,1528            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Cimento Portland CP II - 32                                   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,014220      | 2,90      | 0,00 | 0,15642       | 0,4536              | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   |                           |               |           |      |               |                     |                   |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado            | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000700      | 125,50    | 0,00 | 0,00770       | 0,9664              | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm   | Caminhão carroceria 15 t  | 0,019200      | 125,50    | 0,00 | 0,21120       | 26,5056             | 0,0000            |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Tinta esmalte sintético acetinado                             | Caminhão carroceria 15 t  | 0,000350      | 125,50    | 0,00 | 0,00385       | 0,4832              | 0,0000            |
| 5213401  |         |         | Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm                                      |  |               | 118,26    |          |           | Microesferas de vidro refletiva tipo I-B                      | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00012       | 125,50    | 0,00 | 0,01419       | 1,78100             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Microesferas de vidro refletiva tipo II-A                     | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00035       | 125,50    | 0,00 | 0,04139       | 5,19457             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Solvente para tinta à base de resina acrílica                 | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00003       | 125,50    | 0,00 | 0,00355       | 0,44525             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Tinta refletiva acrílica                                      | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00083       | 125,50    | 0,00 | 0,09816       | 12,31855            | 0,00000           |
| 5213405  |         |         | Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm                          |  |               | 35,50     |          |           | Microesferas de vidro refletiva tipo I-B                      | Caminhão Carroceria 15 t  | 0,00012       | 125,50    | 0,00 | 0,00426       | 0,53463             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Microesferas de vidro refletiva tipo II-A                     | Caminhão Carroceria 15 t  | 0,00035       | 125,50    | 0,00 | 0,01243       | 1,55934             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Solvente para tinta à base de resina acrílica                 | Caminhão Carroceria 15 t  | 0,00003       | 125,50    | 0,00 | 0,00107       | 0,13366             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Tinta refletiva acrílica                                      | Caminhão Carroceria 15 t  | 0,00083       | 125,50    | 0,00 | 0,02947       | 3,69786             | 0,00000           |
| 5213362  |         |         | Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação                   |  |               | 14,00     |          |           | Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional            | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00110       | 125,50    | 0,00 | 0,01540       | 1,93270             | 0,00000           |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           | Cola poliéster  | Caminhão carroceria 15 t  | 0,00022       | 125,50    | 0,00 | 0,00308       | 0,38654             | 0,00000           |
| <b>TOTAIS</b>                                    |         |         |   |  |               |           |          |           |   | Caminhão Basculante 10 m³ |               |           |      | 14,0955       | 0,6181              |                   |
|  |         |         |   |  |               |           |          |           |   | Caminhão Carroceria 15 t  |               |           |      | 61,0923       | 0,0000              |                   |

| CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE |       |       |  |   |  |           |          |           |  |   |   |  |  |   |  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|--|-------|-------|--|---|--|-----------|----------|-----------|--|---|---|--|--|---|--|---|--|---|--------------------|--------------|--------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| CÓD  |       |       | SERVIÇO  | SERVIÇO AUX   | SERVIÇO AUX 2  | QTDE SERV | QTDE AUX | QTDE AUX2 | DESCRIÇÃO TRANSPORTE   | TIPO TRANSPORTE   | FATOR UTILIZ.   | DIST (km)  |  | PESO A TRANSP   | MOMENTO TRANSP. (P)  | MOM. TRANSP. (RP)   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| PRIN.  | AUX   | AUX2  |  |   |  |           |          |           |  |   |   | P  | RP   |   |  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| <b>TRANSPORTES OC</b>                            |       |       |  |   |  |           |          |           |  |   |   |  |  |   |  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 130112   |       |       | Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm   |   |  | 646,35    |          |           | Areia média lavada<br>Cimento Portland CP III - 40<br>Brita 1<br>Brita 2   | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão basculante 10 m³   | 0,07021<br>0,01644<br>0,03591<br>0,03591                                  | 4,70<br>2,90<br>9,40<br>9,40                         | 0,00<br>0,00<br>0,50<br>0,50                         | 45,38250<br>10,62793<br>23,21043<br>23,21043                              | 213,29773<br>30,82101<br>218,17803<br>218,17803                            | 0,00000<br>0,00000<br>11,60521<br>11,60521                                |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 130210   |       |       | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m colorido com corante tipo Xadrez ou equivalente |   |  | 514,80    |          |           | Areia média lavada<br>Cimento Portland CP III - 40<br>XADREZ (PO CORANTE TIPO XADREZ MARCA DE REF.)              | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t   | 0,02730<br>0,00729<br>0,00020   | 4,70<br>2,90<br>2,90                                 | 0,00<br>0,00<br>0,00                                 | 14,05404<br>3,75289<br>0,10296  | 66,05399<br>10,88339<br>0,29858  | 0,00000<br>0,00000<br>0,00000   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 130202   |       |       | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m   |   |  | 131,55    |          |           | Areia média lavada<br>Cimento Portland CP III - 40   | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t   | 0,02730<br>0,00729  | 4,70<br>2,90   | 0,00<br>0,00   | 3,59132<br>0,95900  | 16,87918<br>2,78110  | 0,00000<br>0,00000  |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 40946  |       |       | Passeio pavimentado em blocos de concreto esp.=6cm, colorido, resistência 35 MPa, colchão de areia 5cm, inclusive transporte dos blocos e da areia                             |   |  | 117,58    |          |           | Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico<br>Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 6 cm               | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t   | 0,08000<br>0,14400  | 4,70<br>2,90   | 0,00<br>0,00   | 9,40640<br>16,93152   | 44,21008<br>49,10141   | 0,00000<br>0,00000  |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 40915  | 40348 | 40358 | Calçada de concreto fck=15 MP, camuçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita                           | Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído                                | Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada | 142,40    | 0,02000  | 0,08000   | Transp. de Brita graduada<br>Transp. de Areia grossa jazida<br>Transp. de Cimento                                | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t  | 0,06000<br>0,03621<br>0,00735   | 9,40<br>4,70<br>2,90                                 | 0,50<br>0,00<br>0,00                                 | 8,54400<br>5,15630<br>1,04664   | 80,31360<br>24,23463<br>3,03526  | 4,27200<br>0,00000<br>0,00000   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           |  |   |   |  |  |   |  |   | Transp. de Areia grossa jazida<br>Transp. de Cimento | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t | 0,07737<br>0,02856 | 4,70<br>2,90 | 0,00<br>0,00 | 11,01720<br>4,06694 | 51,78086<br>11,79414 | 0,00000<br>0,00000 |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           |  |   |   |  |  |   |  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 40912  | 40348 |       | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento   | Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído                                |  | 42,50     | 0,01300  |           | Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada   | Caminhão basculante 10 m³   | 0,06200   | 2,90   | 0,00   | 2,63500   | 7,64150  | 0,00000   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           | Transp. de Areia grossa jazida<br>Transp. de Cimento   | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t   | 0,02354<br>0,00478  | 4,70<br>2,90   | 0,00<br>0,00   | 1,00030<br>0,20304  | 4,70142<br>0,58883   | 0,00000<br>0,00000  |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           | Pedra de Mão   | Caminhão basculante 10 m³   | 0,00450   | 9,40   | 0,50   | 0,07200   | 0,67680  | 0,03600   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 41246  | 40350 | 42475 | Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil  | Concreto ciclópico com 70% concreto 10,0 Mpa e 30% de pedra de mão, tudo incluído | Concreto fck = 10 Mpa  | 16,00     | 0,01000  | 0,70000   | Transp. de Areia grossa jazida<br>Transp. de Cimento<br>Transp. de Pedra britada p/ concreto                     | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão basculante 10 m³  | 0,00725<br>0,00183<br>0,00827   | 4,70<br>2,90<br>9,40                                 | 0,00<br>0,00<br>0,50                                 | 0,11592<br>0,02934<br>0,13238   | 0,54482<br>0,08510<br>1,24441  | 0,00000<br>0,00000<br>0,06619   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           | Transp. de Areia grossa jazida<br>Transp. de Cimento<br>Transp. de Pedra britada p/ concreto                     | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão basculante 10 m³  | 0,00967<br>0,00357<br>0,01166   | 4,70<br>2,90<br>9,40                                 | 0,00<br>0,00<br>0,50                                 | 0,15474<br>0,05712<br>0,18648   | 0,72726<br>0,16565<br>1,75291  | 0,00000<br>0,00000<br>0,09324   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           |  |   |   |  |  |   |  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 210304   |       |       | Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm   |   |  | 18,00     |          |           | Areia média lavada<br>Cimento Portland CP III - 40<br>Brita 1<br>Brita 2<br>Aço CA-50<br>Prego<br>Arame Recozido | Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão basculante 10 m³<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t | 0,06965<br>0,02208<br>0,02816<br>0,06586<br>0,00552<br>0,00025<br>0,00010 | 4,70<br>2,90<br>9,40<br>9,40<br>2,90<br>2,90<br>2,90 | 0,00<br>0,00<br>0,50<br>0,50<br>0,00<br>0,00<br>0,00 | 1,25377<br>0,39742<br>0,50695<br>1,18544<br>0,09936<br>0,00450<br>0,00173 | 5,89273<br>1,15252<br>4,76535<br>11,14309<br>0,28814<br>0,01305<br>0,00501 | 0,00000<br>0,00000<br>0,25348<br>0,59272<br>0,00000<br>0,00000<br>0,00000 |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| 4413200  |       |       | Plantio de grama comercial em placas   |   |  | 65,00     |          |           | Adubo NPK<br>Adubo orgânico composto<br>Pó calcário dolomítico<br>Grama tipo batatais                            | Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t<br>Caminhão carroceria 15 t  | 0,00006<br>0,00020<br>0,00018<br>0,02300                                  | 2,90<br>2,90<br>2,90<br>2,90                         | 0,00<br>0,00<br>0,00<br>0,00                         | 0,00390<br>0,01300<br>0,01170<br>1,49500                                  | 0,01131<br>0,03770<br>0,03393<br>4,33550                                   | 0,00000<br>0,00000<br>0,00000<br>0,00000                                  |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
| <b>TOTAIS</b>                                    |       |       |  |   |  |           |          |           |  | Caminhão Basculante 10 m³   |   |  |  | 1097,0237   | 35,1627  |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |
|  |       |       |  |   |  |           |          |           |  | Caminhão Carroceria 15 t  |   |  |  | 115,4316  | 0,0000   |   |  |   |                    |              |              |                     |                      |                    |

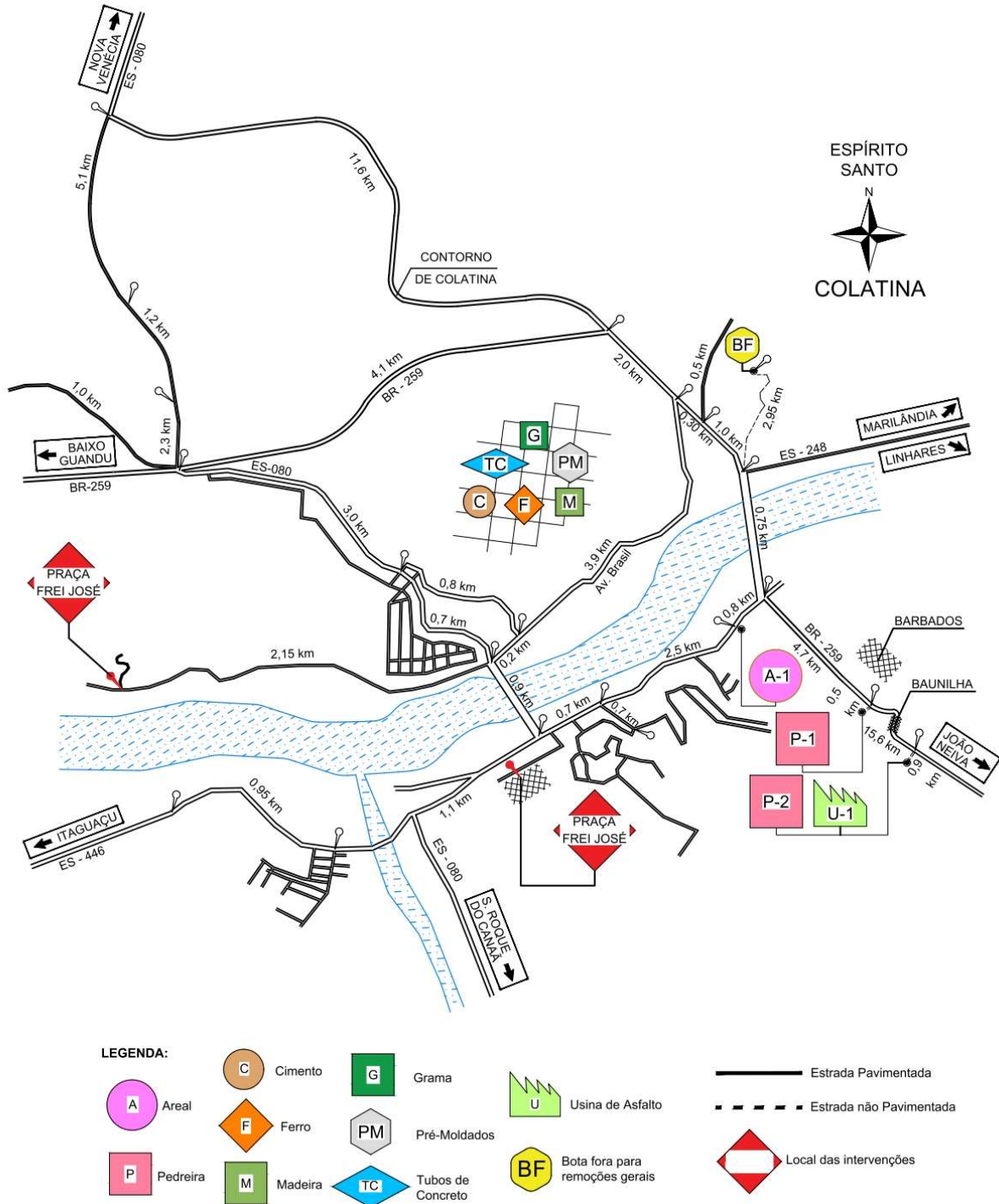
LEONAN STÓCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N.º ES - 0043360/D

## **8.7 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS**



## 8.7 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

### CROQUI DE MATERIAIS



## **8.8 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS**

## 8.8 - METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

Conforme abordado, todas as instruções detalhadas para obtenção dos custos dos insumos betuminosos estão apresentadas no Manual do SICRO, Vol. 1 Metodologia e Conceitos, PG 187.

De forma resumida, a metodologia consiste na obtenção dos preços dos materiais asfálticos pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) de até 3 localidades mais próximas a obra. Com utilização de um BDI diferenciado, no caso de 15,28% conforme a Resolução nº 329 do TCE, obtém-se o preço final da aquisição de cada localidade. Em função das distâncias médias de transporte em relação as refinarias, é calculado através das fórmulas fornecidas (as quais necessitam correção pelos índices do SICRO) pelo manual do SICRO, o custo do transporte dos mesmos. Através do binômio “aquisição do insumo betuminosos + transporte” define o custo do mais vantajoso, optando-se pelo de menor valor.

No caso deste projeto, a data-base considerada para os insumos betuminosos foi de Junho de 2022, sendo esta a última disponível na publicação da ANP.

A fórmula para cálculo dos transportes, incluindo as correções que o Manual do SICRO indica são as seguintes:

### ATUALIZAÇÃO DA FÓRMULA DE TRANSPORTE TERRESTRE

| REVESTIMENTO                               | EQUAÇÃO TARIFÁRIA                   |
|--|-------------------------------------|
| COM REVESTIMENTO ASFÁLTICO                 | $26,939 + 0,253 \times \text{Dist}$ |
| EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO                   | $26,939 + 0,299 \times \text{Dist}$ |
| Índice de Pavimentação - JULHO/2014        | 270,237                             |
| <b>Índice de Pavimentação - JUNHO/2022</b> | <b>514,260</b>                      |
| Índice de Reajustamento de Pavimentação    | 1,9030                              |

|   | Rod. Pav. | Rod. Não Pav. | Fórmula Atualizada (Pav.)=                      |
|---|-----------|---------------|---|
| <b>TRANSPORTE TERRESTRE (A QUENTE):</b> | 51,265    | 51,265        | <b><math>Y = 51,265 + 0,481 \times D</math></b> |
|   | 0,481     | 0,569         |   |

A seguir é apresentado a tabela com os cálculos que originaram os custos finais:

| ANP    |  |                 |           |              |       |        |        |          |                    |           |         |          |                   |                     |                                     |  |
|--------|--|-----------------|-----------|--------------|-------|--------|--------|----------|--------------------|-----------|---------|----------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|--|
| DATA   | PRODUTO                                      | ORIGEM          | PREÇO/KG  | PREÇO/T      | PIS   | COFINS | ICMS   | BDI DIF. | PREÇO DE AQUISIÇÃO | DMT TOTAL | DMT PAV | DMTN PAV | CUSTO TRANSP. PAV | CUSTO TRANSP. N PAV | CUSTO TOTAL TRANSP (ICMS E BDI DIF) | Binômio "Aquisição + Transporte" (R\$/Ton) |
| jun/22 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70                | Rio de Janeiro. | R\$ 4,469 | R\$ 4.469,18 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 6.492,84       | 612,00    | 612,00  | 0,00     | 345,637           | 0,00                | 480,061                             | R\$ 6.972,90                               |
| jun/22 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70                | Minas Gerais    | R\$ 4,211 | R\$ 4.210,81 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 6.117,47       | 540,55    | 540,55  | 0,00     | 311,26955         | 0,00                | 432,327                             | R\$ 6.549,80                               |
| jun/22 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70                | Bahia           | R\$ 4,360 | R\$ 4.360,29 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 6.334,65       | 1056,00   | 1056,00 | 0,00     | 559,201           | 0,00                | 776,683                             | R\$ 7.111,33                               |
| jun/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Minas Gerais    | R\$ 3,229 | R\$ 3.229,42 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.691,72       | 537,60    | 537,60  | 0,00     | 309,8506          | 0,00                | 430,356                             | R\$ 5.122,08                               |
| jun/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Ceará           | R\$ 2,683 | R\$ 2.683,46 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 3.898,54       | 2020,00   | 2020,00 | 0,00     | 1022,885          | 0,00                | 1420,701                            | R\$ 5.319,25                               |
| jun/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Paraná          | R\$ 3,029 | R\$ 3.029,13 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.402,00       | 1432,00   | 1432,00 | 0,00     | 740,057           | 0,00                | 1027,877                            | R\$ 5.429,88                               |
| jun/22 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C                    | Minas Gerais    | R\$ 3,147 | R\$ 3.146,51 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.400,73       | 537,60    | 537,60  | 0,00     | 309,8506          | 0,00                | 430,356                             | R\$ 4.831,09                               |
| jun/22 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C                    | São Paulo       | R\$ 3,017 | R\$ 3.017,25 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.571,26       | 1024,00   | 1024,00 | 0,00     | 543,809           | 0,00                | 755,305                             | R\$ 5.326,56                               |
| jun/22 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C                    | Paraná          | R\$ 3,017 | R\$ 3.017,25 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.383,48       | 1432,00   | 1432,00 | 0,00     | 740,057           | 0,00                | 1027,877                            | R\$ 5.411,36                               |

## **8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI**

## 8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI

A taxa de bonificação de despesas indiretas (BDI) está fixada em 23,32% (vinte e três vírgula trinta e dois por cento), conforme composição abaixo.

### ÍNDICES:

| <b>Cálculo do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas</b>   |               |
|---|---------------|
| <b>I – Incidências sobre o custo</b>  |               |
| Administração Central   | 6,04%         |
| Despesas Financeiras  | 1,50%         |
| Riscos  | 0,00%         |
| Seguros e Garantia contratual   | 2,00%         |
| Lucro   | 6,10%         |
| <b>Total</b>  | <b>15,64%</b> |
| <b>II – Incidências sobre o preço de venda</b>  |               |
| ISSQN   | 2,00%         |
| COFINS  | 3,00%         |
| PIS   | 0,65%         |
| CPRB  | 0,00%         |
| <b>Total</b>  | <b>5,65%</b>  |
| <b>III – Demonstrativo de cálculo do BDI</b>  |               |
| $BDI = \left( \left( \frac{(1 + AC + R + SG) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - L1 - L2 - L3} \right) - 1 \right) \times 100\% = 23,32 \%$ |               |
| <b>Onde:</b>  |               |
| AC = Administração Central;   | L1 = ISSQN    |
| R = Riscos;   | L2 = COFINS   |
| SG = Seguros e Garantia contratual;   | L3 = PIS      |
| DF = Despesas Financeiras;  | L4 = CPRB     |
| L = Lucro   |               |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA ES 0043360/D

## DISCRIMINAÇÃO DO BDI:

### **A – DESPESAS FINANCEIRAS**

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas. Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

### **B - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**

São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias terceirizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc). Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

### **C – BENEFÍCIO/LUCRO**

É a parcela que contempla a remuneração do construtor, definidos com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aqueles referentes às parcelas tributárias. A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras, difíceis de serem mensuradas no seu conjunto com base no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

### **D – RISCOS IMPREVISTOS, GARANTIAS E SEGUROS**

Valores para cobertura de despesas imprevisíveis e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico e orientação constante no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

### **E – VALORES RELATIVOS AOS TRIBUTOS**

– Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS, é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal.

– Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.

– Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.

## **8.10 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**



## **8.10 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**

A seguir serão apresentadas as memórias de cálculo dos quantitativos presentes no orçamento do projeto. É importante salientar que a metodologia de quantificação dos serviços é baseada nos projetos apresentados, nas vistorias e pareceres dos engenheiros em visitas técnicas ao local de execução dos serviços e, dependendo do serviço a ser quantificado, estimativas baseadas em experiências anteriores na execução de atividades similares.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |
|------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| <b>1.0</b> | <b>TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |
| <b>1.1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |
| 1.1.1      | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   | <i>Total</i><br>656,00 m <sup>2</sup>                   | Área de intervenção da referida obra (área da praça)               |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   | <b>656,00</b> m <sup>2</sup>                            |  |
| 1.1.2      | Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores<br>item 1.1.3<br>item 1.1.4   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   | <i>Total</i><br>2,00 und<br>2,00 und<br><b>2,00</b> und | Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores existentes |
| 1.1.3      | Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   | <i>Total</i><br>2,00 un<br><b>2,00</b> un               |  |
| 1.1.4      | Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   | <i>Total</i><br>2,00 un<br><b>2,00</b> un               |  |
| 1.1.5      | Demolição de concreto simples com martelete   | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00          | <i>Largura (m)</i><br>16,00 | <i>Esp. (m)</i><br>0,08                                | <i>Total</i><br>52,48 m <sup>3</sup>  | Demolição da praça atual                                |  |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  | <b>52,48</b> m <sup>3</sup>   |   |  |
| 1.1.6      | Demolição de concreto armado  |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  | <i>Total</i><br>10,00 m <sup>3</sup>  | Demolição de trechos em concreto armado (bancos, etc)   |  |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  | <b>10,00</b> m <sup>3</sup>   |   |  |
| 1.1.7      | 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<br>item 1.1.5<br>item 1.1.6<br>item 3.1.2 |                                   |                                 |                   | <i>Área (m<sup>2</sup>)</i><br>656,00 | <i>Esp. (m)</i><br>0,05     | <i>Vol. (m<sup>3</sup>)</i><br>52,48<br>10,00<br>32,80 | <i>Total</i><br>52,48 m <sup>3</sup><br>10,00 m <sup>3</sup><br>32,80 m <sup>3</sup><br><b>95,28</b> m <sup>3</sup> | Remoção do entulho proveniente dos itens anteriores     |  |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |
|            |   |                                   |                                 |                   |                                       |                             |  |   |   |  |



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |             |                 |          |                 |               |            |
|------------|--|--|--|--|-------------|-----------------|----------|-----------------|---------------|------------|
| <b>1.2</b> | <b>TERRAPLANAGEM</b>   |  |  |  |             |                 |          |                 |               |            |
| 1.2.1      | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ |  |  |  |             |                 |          |                 | Total         |            |
|            |  |  |  |  |             |                 |          |                 | 200,95        | m³         |
|            |  |  |  |  |             |                 |          |                 | <b>200,95</b> | <b>m³</b>  |
| 1.2.2      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)  |  |  |  | Volume (m³) | Tx de Aplicação | DMT (km) | Total           |               |            |
|            |  |  |  |  | 200,95      | 1,875 t/m³      | 7,35     | 2.769,37        |               | tkm        |
|            |  |  |  |  |             |                 |          | <b>2.769,37</b> |               | <b>tkm</b> |
| 1.2.3      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)  |  |  |  | Volume (m³) | Tx de Aplicação | DMT (km) | Total           |               |            |
|            |  |  |  |  | 200,95      | 1,875 t/m³      | 2,95     | 1.111,52        |               | tkm        |
|            |  |  |  |  |             |                 |          | <b>1.111,52</b> |               | <b>tkm</b> |
| 1.2.4      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação  |  |  |  |             |                 |          | Total           |               |            |
|            |  |  |  |  |             |                 |          | 200,95          |               | m³         |
|            |  |  |  |  |             |                 |          | <b>200,95</b>   |               | <b>m³</b>  |

De acordo com o Quadro  
Resumo de Terraplanagem



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |               |  |             |  |  |           |      |              |           |  |
|------------|---|---------------|--|-------------|--|--|-----------|------|--------------|-----------|--|
| <b>2.0</b> | <b>DRENAGEM E O.A.C.</b>  |               |  |             |  |  |           |      |              |           |  |
| <b>2.1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES, REPAROS, REMOÇÕES, SUBSTITUIÇÕES E REMANEJAMENTOS</b>   |               |  |             |  |  |           |      |              |           |  |
| 2.1.1      | Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)  |               |  |             |  |  | Tempo (h) | Dias | Total        |           | Desobstrução da drenagem existente   |
|            |   |               |  |             |  |  | 8,00      | 7,00 | 56,00        | h         |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>56,00</b> | <b>h</b>  |  |
| 2.1.2      | Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas   | <i>Estaca</i> |  | <i>Lado</i> |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Recuperação dos poços de visita existentes                                   |
|            |   | 0 + 10        |  | LD          |  |  |           |      | 2,00         | Ud        |  |
|            |   | 2 + 15        |  | LD          |  |  |           |      | 4,00         | Ud        |  |
|            |   | 101 + 4       |  | LE          |  |  |           |      | 1,00         | Ud        |  |
|            |   | 102 + 0       |  | LE          |  |  |           |      | 1,00         | Ud        |  |
|            |   | 103 + 5       |  | LE          |  |  |           |      | 7,00         | Ud        |  |
|            |   | 105 + 3       |  | LD          |  |  |           |      | 1,00         | Ud        |  |
|            |   | 200 + 12      |  | LE          |  |  |           |      | 1,00         | Ud        |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>17,00</b> | <b>Ud</b> |  |
| 2.1.3      | Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão | <i>Estaca</i> |  | <i>Lado</i> |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Nivelamento dos poços de visita existentes                                   |
|            | Item 2.1.2  |               |  |             |  |  |           |      | 17,00        | un        |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>17,00</b> | <b>un</b> |  |
| 2.1.4      | Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto   |               |  |             |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Estimativa de remanejamento e religações em virtude de eventuais rompimentos |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | 50,00        | M         |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>50,00</b> | <b>M</b>  |  |
| 2.1.5      | Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  |               |  |             |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Estimativa de remanejamento e religações em virtude de eventuais rompimentos |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | 50,00        | M         |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>50,00</b> | <b>M</b>  |  |
| 2.1.6      | Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões  |               |  |             |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Estimativa de remanejamento e religações em virtude de eventuais rompimentos |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | 50,00        | M         |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>50,00</b> | <b>M</b>  |  |
| 2.1.7      | Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas  |               |  |             |  |  |           |      | <i>Total</i> |           | Estimativa de remanejamento e religações em virtude de eventuais rompimentos |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | 50,00        | M         |  |
|            |   |               |  |             |  |  |           |      | <b>50,00</b> | <b>M</b>  |  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |                                      |                     |   |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--------------------------------------|---------------------|---|
| <b>2.2</b> | <b>ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |                                      |                     |   |
| 2.2.1      | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>57,90 m³    | De acordo com o Quadro de Escavações |                     |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>57,90</b> m³      |                                      |                     |   |
| 2.2.2      | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>5,17 m³     |                                      |                     |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>5,17</b> m³       |                                      |                     |   |
| 2.2.3      | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>28,70 m³    |                                      |                     |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>28,70</b> m³      |                                      |                     |   |
| 2.2.4      | Reaterro e compactação com soquete vibratório   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>17,28 m³    |                                      |                     |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>17,28</b> m³      |                                      |                     |   |
| 2.2.5      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>40,63 m³    |                                      |                     |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>40,63</b> m³      |                                      |                     |   |
| 2.2.6      | Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Volume (m³)<br>40,63 | Tx de Aplicação<br>1,875 t/m³        | Total<br>76,18 t    | Carga e Transporte do Material de Bota-Fora |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>76,18</b> t       |                                      |                     |   |
| 2.2.7      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Massa (t)<br>76,18   | DMT (km)<br>7,350                    | Total<br>559,93 tkm |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>559,93</b> tkm    |                                      |                     |   |
| 2.2.8      | Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Massa (t)<br>76,18   | DMT (km)<br>2,950                    | Total<br>224,73 tkm |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>224,73</b> tkm    |                                      |                     |   |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                       |                     |             |                     |                  |  |               |           |  |
|--------------|---|-----------------------|---------------------|-------------|---------------------|------------------|--|---------------|-----------|--|
| <b>2.3</b>   | <b>SERVIÇOS</b>   |                       |                     |             |                     |                  |  |               |           |  |
| <b>2.3.1</b> | <b>Remoção de meio fio</b>  | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>x (Lados)</i> |  | <i>Total</i>  |           |  |
|              |   | 100 + 16              | 102 + 17            | LD          | 41,00               | 2,00             |  | 82,00         | M         |  |
|              |   | 100 + 16              | 100 + 16            | LD          | 16,00               | 1,00             |  | 16,00         | M         |  |
|              |   | 102 + 17              | 102 + 17            | LD          | 16,00               | 1,00             |  | 16,00         | M         |  |
|              |   | 100 + 5               | 103 + 2             | LD          | 57,00               | 1,00             |  | 57,00         | M         |  |
|              |   |                       |                     |             |                     |                  |  | <b>171,00</b> | <b>M</b>  |  |
| <b>2.3.2</b> | <b>Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas</b> | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> |                  |  | <i>Total</i>  |           |  |
|              |   | 0 + 0                 | 1 + 10              | LD          | 30,00               |                  |  | 30,00         | M         |  |
|              |   | 100 + 0               | 103 + 0             | LD          | 60,00               |                  |  | 60,00         | M         |  |
|              |   | 200 + 0               | 201 + 0             | LD          | 20,00               |                  |  | 20,00         | M         |  |
|              |   |                       |                     |             |                     |                  |  | <b>110,00</b> | <b>M</b>  |  |
| <b>2.3.3</b> | <b>Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA</b>   | <i>Estaca</i>         |                     | <i>Lado</i> |                     |                  |  | <i>Total</i>  |           |  |
|              |   | 0 + 5                 |                     |             |                     |                  |  | 2,00          | un        |  |
|              |   | 100 + 18              |                     |             |                     |                  |  | 1,00          | un        |  |
|              |   | 100 + 18              |                     |             |                     |                  |  | 1,00          | un        |  |
|              |   | 101 + 15              |                     |             |                     |                  |  | 1,00          | un        |  |
|              |   | 102 + 12              |                     |             |                     |                  |  | 1,00          | un        |  |
|              |   | 102 + 13              |                     |             |                     |                  |  | 1,00          | un        |  |
|              |   |                       |                     |             |                     |                  |  | <b>7,00</b>   | <b>un</b> |  |
| <b>2.3.4</b> | <b>Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais</b>  |                       |                     |             |                     |                  |  | <i>Total</i>  |           |  |
|              |   |                       |                     |             |                     |                  |  | 41,00         | m         |  |
|              |   |                       |                     |             |                     |                  |  | <b>41,00</b>  | <b>m</b>  |  |

De acordo com o projeto de Drenagem



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         |                        |           |   |
|------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|---|
| <b>3.0</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         |                        |           |   |
| <b>3.1</b> | <b>REMOÇÃO DO PAVIMENTO</b>   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         |                        |           |   |
| 3.1.1      | Demolição e remoção de estrutura de pavimento inclusive capa asfáltica  | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 5  | <i>Estaca Final</i><br>103 + 2  | <i>Lado</i><br>LD |                              |                             |                         | <i>Total</i><br>600,33 | M2        | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             | <b>600,33</b>           | <b>M2</b>              |           |   |
| 3.1.2      | Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas  | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00 | <i>Largura (m)</i><br>16,00 |                         | <i>Total</i><br>656,00 | M2        | Remoção das Pedras Portuguesas          |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>656,00</b>          | <b>M2</b> |   |
| 3.1.3      | 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 |                                   |                                 |                   | <i>Área (m²)</i><br>600,33   |                             | <i>Esp. (m)</i><br>0,05 | <i>Total</i><br>30,02  | m3        | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>30,02</b>           | <b>m3</b> |   |
| <b>3.2</b> | <b>PAVIMENTO NOVO</b>   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         |                        |           |   |
| 3.2.1      | Regularização do subleito   | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00 | <i>Largura (m)</i><br>16,00 |                         | <i>Total</i><br>656,00 | m²        | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>656,00</b>          | <b>m²</b> |   |
| 3.2.2      | Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial  | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00 | <i>Largura (m)</i><br>16,00 | <i>Esp. (m)</i><br>0,20 | <i>Total</i><br>131,20 | m³        | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>131,20</b>          | <b>m³</b> |   |
| 3.2.3      | Imprimação com emulsão asfáltica  | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00 | <i>Largura (m)</i><br>16,00 |                         | <i>Total</i><br>656,00 | m²        | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>656,00</b>          | <b>m²</b> |   |
| 3.2.4      | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais<br>tx = 2,40 t/m³   | <i>Estaca Inicial</i><br>100 + 16 | <i>Estaca Final</i><br>102 + 17 | <i>Lado</i><br>LD | <i>Extensão (m)</i><br>41,00 | <i>Largura (m)</i><br>16,00 | <i>Esp. (m)</i><br>0,04 | <i>Total</i><br>62,98  | t         | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |   |                                   |                                 |                   |                              |                             |                         | <b>62,98</b>           | <b>t</b>  |   |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS                               |                       |                     |             |                     |                    |                 |                 |                      |  |
|--------------|--|-----------------------|---------------------|-------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|--|
| <b>3.3</b>   | <b>PAVIMENTO EXISTENTE</b>                                     |                       |                     |             |                     |                    |                 |                 |                      |  |
| <b>3.3.1</b> | <b>Varrição e Limpeza de Superfície</b>                        | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> |                 | <i>Total</i>    |                      | <i>De acordo com as seções de pavimentação</i> |
|              |  | 0 + 0                 | 3 + 19,24           | EX          | 79,24               | 17,60              |                 | 1.394,54        | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 100 + 5               | 103 + 0             | EX          | 55,00               | 7,00               |                 | 385,00          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 103 + 10              | 105 + 10,26         | EX          | 40,26               | 7,00               |                 | 281,84          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 200 + 0               | 203 + 1,39          | EX          | 61,39               | 8,00               |                 | 491,12          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  |                       |                     |             |                     |                    |                 | <b>2.552,50</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |  |
| <b>3.3.2</b> | <b>Pintura de ligação</b>                                      | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> |                 | <i>Total</i>    |                      | <i>De acordo com as seções de pavimentação</i> |
|              |  | 0 + 0                 | 3 + 19,24           | EX          | 79,24               | 17,60              |                 | 1.394,54        | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 100 + 5               | 103 + 0             | EX          | 55,00               | 7,00               |                 | 385,00          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 103 + 10              | 105 + 10,26         | EX          | 40,26               | 7,00               |                 | 281,84          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  | 200 + 0               | 203 + 1,39          | EX          | 61,39               | 8,00               |                 | 491,12          | m <sup>2</sup>       |  |
|              |  |                       |                     |             |                     |                    |                 | <b>2.552,50</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |  |
| <b>3.3.3</b> | <b>Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais</b> | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i> | <i>Total</i>    |                      | <i>De acordo com as seções de pavimentação</i> |
|              | tx = 2,40 t/m <sup>3</sup>                                     | 0 + 0                 | 3 + 19,24           | EX          | 79,24               | 17,60              | 0,04            | 133,88          | t                    |  |
|              | tx = 2,40 t/m <sup>3</sup>                                     | 100 + 5               | 103 + 0             | EX          | 55,00               | 7,00               | 0,04            | 36,96           | t                    |  |
|              | tx = 2,40 t/m <sup>3</sup>                                     | 103 + 10              | 105 + 10,26         | EX          | 40,26               | 7,00               | 0,04            | 27,06           | t                    |  |
|              | tx = 2,40 t/m <sup>3</sup>                                     | 200 + 0               | 203 + 1,39          | EX          | 61,39               | 8,00               | 0,04            | 47,15           | t                    |  |
|              |  |                       |                     |             |                     |                    |                 | <b>245,04</b>   | <b>t</b>             |  |





PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS                        |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|--------------|---|--|--|--|-------------|---------------|---------------|--------------|----------|--|
| <b>3.4</b>   | <b>MATERIAIS BETUMINOSOS</b>                            |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
| <b>3.4.1</b> | <b>Aquisição de CAP-50/70</b>                           |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais |  |  |  | <i>Item</i> | <i>Quant.</i> | <i>Índice</i> | <i>Total</i> |          |  |
|              | Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais |  |  |  | 3.2.4       | 62,98         | 0,0645        | 4,06         | t        |  |
|              |   |  |  |  | 3.3.3       | 245,04        | 0,0645        | 15,80        | t        |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>19,87</b> | <b>t</b> |  |
| <b>3.4.2</b> | <b>Aquisição de E.A.I. (Imprimação)</b>                 |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              | Imprimação com emulsão asfáltica                        |  |  |  | <i>Item</i> | <i>Quant.</i> | <i>Índice</i> | <i>Total</i> |          |  |
|              |   |  |  |  | 3.2.3       | 656,00        | 0,00045       | 0,30         | t        |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>0,30</b>  | <b>t</b> |  |
| <b>3.4.3</b> | <b>Aquisição de RR-1C</b>                               |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              | Pintura de ligação                                      |  |  |  | <i>Item</i> | <i>Quant.</i> | <i>Índice</i> | <i>Total</i> |          |  |
|              |   |  |  |  | 3.3.2       | 2.552,50      | 0,00045       | 1,15         | t        |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>1,15</b>  | <b>t</b> |  |
| <b>3.4.4</b> | <b>Transporte de CAP-50/70</b>                          |  |  |  |             |               |               | <i>Total</i> |          |  |
|              | Aquisição de RR-1C                                      |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>19,87</b> | <b>t</b> |  |
| <b>3.4.5</b> | <b>Transporte de E.A.I. (Imprimação)</b>                |  |  |  |             |               |               | <i>Total</i> |          |  |
|              | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)                        |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>0,30</b>  | <b>t</b> |  |
| <b>3.4.6</b> | <b>Transporte de RR-1C</b>                              |  |  |  |             |               |               | <i>Total</i> |          |  |
|              | Aquisição de CAP-50/70                                  |  |  |  |             |               |               |              |          |  |
|              |   |  |  |  |             |               |               | <b>1,15</b>  | <b>t</b> |  |

Todos os quantitativos foram calculados através dos índices de composições de custos do SICRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |  |  |               |           |   |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|---------------|-----------|---|
| <b>4.0</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |  |  |  |  |  |  |               |           |   |
| 4.1        | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação  |  |  |  |  |  |  | Total         |           |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 2,99          | m²        | De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>2,99</b>   | <b>m²</b> |   |
| 4.2        | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação<br>Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação |  |  |  |  |  |  | Total         |           | De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 11,00         | un        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>11,00</b>  | <b>un</b> |   |
| 4.3        | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   |  |  |  |  |  |  | Total         |           | De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 118,26        | m²        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>118,26</b> | <b>m²</b> |   |
| 4.4        | Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   |  |  |  |  |  |  | Total         |           | De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 35,50         | m²        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>35,50</b>  | <b>m²</b> |   |
| 4.5        | Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação   |  |  |  |  |  |  | Total         |           | De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 14,00         | un        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>14,00</b>  | <b>un</b> |   |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |           |   |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-----------|---|--|
| <b>5.0</b> | <b>OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |           |   |  |
| 5.1        | Lastró de concreto não estrutural, espessura de 6 cm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           |   |  |
|            | item 5.2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 514,80              | m2        | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            | item 5.3   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 131,55              | m2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>646,35</b>       | <b>m2</b> |   |  |
| 5.2        | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m colorido com corante tipo Xadrez ou equivalente |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 514,80              | m2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>514,80</b>       | <b>m2</b> |   |  |
| 5.3        | Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 131,55              | m2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>131,55</b>       | <b>m2</b> |   |  |
| 5.4        | Passeio pavimentado em blocos de concreto esp.=6cm, colorido, resistência 35 MPa, colchão de areia 5cm, inclusive transporte dos blocos e da areia                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 117,58              | M2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>117,58</b>       | <b>M2</b> |   |  |
| 5.5        | Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 142,40              | M2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>142,40</b>       | <b>M2</b> |   |  |
| 5.6        | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 42,50               | M2        |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>42,50</b>        | <b>M2</b> |   |  |
| 5.7        | Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Extensão (m)</i> |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,00                |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Quant.</i>       |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8,00                |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16,00               | M         |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>16,00</b>        | <b>M</b>  |   |  |
| 5.8        | Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Extensão (m)</i> |           | <i>Implantação de acordo com o projeto de urbanismo</i> |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,50                |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Quant.</i>       |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12,00               |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <i>Total</i>        |           |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,00               | m         |   |  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>18,00</b>        | <b>m</b>  |   |  |



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |  |                |    |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|----|--|
| 5.9  | Plantio de grama comercial em placas   |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>65,00 | m² | Implantação de acordo com o projeto de urbanismo |
|      |  |  |  |  |  |  |  |  | 65,00          | m² |  |
| 5.10 | PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018   |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>20,00 | UN | Implantação de acordo com o projeto de urbanismo |
|      |  |  |  |  |  |  |  |  | 20,00          | UN |  |
| 5.11 | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018                    |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>6,00  | UN | Implantação de acordo com o projeto de urbanismo |
|      |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,00           | UN |  |
| 5.12 | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018 |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>6,00  | UN | Implantação de acordo com o projeto de urbanismo |
|      |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,00           | UN |  |
| 5.13 | PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018                             |  |  |  |  |  |  |  | Total<br>12,00 | UN | Implantação de acordo com o projeto de urbanismo |
|      |  |  |  |  |  |  |  |  | 12,00          | UN |  |



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|---------------|------------|---|
| <b>6.0</b> | <b>ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>  |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| <b>6.1</b> | <b>PADRÃO DE ENTRADA</b>   |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| 6.1.1      | Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada subterrânea, a 3 fios, carga instalada em muro de 9001 até 15000W - 220/127V, inclusive derivação de ramal de entrada aérea           |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 1,00          | und        |   |
|            |  |  |  |  |  |  |  | <b>1,00</b>   | <b>und</b> |   |
| <b>6.2</b> | <b>POSTES</b>  |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| 6.2.1      | Fornecimento e instalação de poste de aço cônico contínuo, reto, engatado, altura de até 7 metros, com luminária tipo chapéu chinês LED de potência 100W, com alimentação por rede subterrânea |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 20,00         | und        |   |
|            |  |  |  |  |  |  |  | <b>20,00</b>  | <b>und</b> |   |
| 6.2.2      | Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos   |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 20,00         | und        |   |
|            |  |  |  |  |  |  |  | <b>20,00</b>  | <b>und</b> |   |
| <b>6.3</b> | <b>ELETRODUTOS</b>   |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| 6.3.1      | Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento rasgo   |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 200,00        | m          |   |
|            |  |  |  |  |  |  |  | <b>200,00</b> | <b>m</b>   |   |



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|---------------|------------|---|
| <b>6.4</b> | <b>CONDUTORES</b>   |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| 6.4.1      | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm <sup>2</sup> para rede subterrânea       |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 525,00        | m          |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>525,00</b> | <b>m</b>   |   |
| 6.4.2      | Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm <sup>2</sup> para extensão de rede |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 27,00         | m          |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>27,00</b>  | <b>m</b>   |   |
| <b>6.5</b> | <b>REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>                                    |  |  |  |  |  |  |               |            |   |
| 6.5.1      | Retirada de braço, para fixação de luminárias   |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 7,00          | und        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>7,00</b>   | <b>und</b> |   |
| 6.5.2      | Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m  |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 7,00          | und        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>7,00</b>   | <b>und</b> |   |
| 6.5.3      | Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura                                  |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 7,00          | und        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>7,00</b>   | <b>und</b> |   |
| 6.5.4      | Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura           |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 4,00          | und        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>4,00</b>   | <b>und</b> |   |
| 6.5.5      | Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura   |  |  |  |  |  |  | Total         |            | De acordo com o projeto de Iluminação Pública |
|            |   |  |  |  |  |  |  | 2,00          | und        |   |
|            |   |  |  |  |  |  |  | <b>2,00</b>   | <b>und</b> |   |



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB  
MEMÓRIA DE CÁLCULO



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |           |     |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----|
| <b>7.0</b> | <b>TRANSPORTES</b>   |  |  |  |  |  |  |           |     |
| 7.1        | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada                            |  |  |  |  |  |  | Total     |     |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 25.319,74 | tkm |
| 7.2        | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário               |  |  |  |  |  |  | Total     |     |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 1.031,09  | tkm |
| 7.3        | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada   |  |  |  |  |  |  | Total     |     |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 612,84    | tkm |
| 7.4        | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário                            |  |  |  |  |  |  | Total     |     |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 26,31     | tkm |
| 7.5        | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada |  |  |  |  |  |  | Total     |     |
|            |  |  |  |  |  |  |  | 20,53     | tkm |

*Todos os transportes foram calculados através da planilha dos transportes apresentada*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |                             |                           |                             |                       |     |   |
|------------|--|--|--|--|--|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|---|
| <b>8.0</b> | <b>INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b>   |  |  |  |  |                             |                           |                             |                       |     |   |
| <b>8.1</b> | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>   |  |  |  |  |                             |                           |                             |                       |     |   |
| 8.1.1      | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES  |  |  |  |  | <i>Extensão (m)</i><br>6,00 | <i>Altura (m)</i><br>3,00 | <i>Nº de placas</i><br>1,00 | <i>Total</i><br>18,00 | M2  | <i>Placa de Obras na Dimensão de 18,00m²</i>                                  |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 18,00                 | M2  |   |
| 8.1.2      | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone           |  |  |  |  |                             |                           |                             | <i>Total</i>          |     | <i>Meses previstos para execução das Obras</i>                                |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 4,00                  | Mes |   |
| 8.1.3      | Aluguel de container para almoxarifado   |  |  |  |  |                             |                           |                             | <i>Total</i>          |     |   |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 4,00                  | Mes |   |
| 8.1.4      | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro                                      |  |  |  |  |                             |                           |                             | <i>Total</i>          |     | <i>Meses previstos para execução das Obras</i>                                |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 4,00                  | Mes |   |
| 8.1.5      | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial                             |  |  |  |  |                             |                           |                             | <i>Total</i>          |     |   |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 4,00                  | Mes |   |
| 8.1.6      | Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m |  |  |  |  |                             |                           |                             | <i>Total</i>          |     | <i>Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado</i> |
|            |  |  |  |  |  |                             |                           |                             | 25,00                 | M   |   |





**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |              |             |  |  |                   |   |  |
|--------|---|--|--|--|--|--------------|-------------|--|--|-------------------|---|--|
| 8.1.7  | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m                                      |  |  |  |  |              |             |  |  | Total             | Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado  |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  |  | 25,00             |   | M  |
| 8.1.8  | Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG      |  |  |  |  |              |             |  |  | Total             |   | Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  |  | 20,00             | M   |  |
| 8.1.9  | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m   |  |  |  |  |              |             |  |  |                   | 3,00  |  |
| 8.1.10 | Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x) |  |  |  |  | Extensão (m) | Largura (m) |  |  | Total (Perímetro) | Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m  |  |
|        |   |  |  |  |  | 30,00        | 40,00       |  |  | 140,00            |   | M  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  |  | 140,00            | M   |  |
| 8.1.11 | Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)  |  |  |  |  |              |             |  |  |                   | Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  |  | 20,00             |   | h  |
| 8.1.12 | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)  |  |  |  |  |              |             |  |  |                   | Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  |  | 12,00             |   | h  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |  |          |    |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|----|--|
| 8.1.13     | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)                     |  |  |  |  |  |  |  | 12,00    | h  | <i>Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra</i> |
| 8.1.14     | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)              |  |  |  |  |  |  |  | 20,00    | h  |  |
| 8.1.15     | Mobilização e desmobilização de container até 50 km                                    |  |  |  |  |  |  |  | 4,00     | Ud | <i>Quantidade de Containers previstos para o canteiro de obras</i>   |
| <b>8.2</b> | <b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>  |  |  |  |  |  |  |  |          |    |  |
| 8.2.1      | Cones para sinalização, fornecimento e colocação                                       |  |  |  |  |  |  |  | 60,00    | Ud | <i>Estimativa prevista para execução das obras</i>   |
| 8.2.2      | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes                                      |  |  |  |  |  |  |  | 30,00    | Ud |  |
| 8.2.3      | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras |  |  |  |  |  |  |  | 1.500,00 | M  |  |
| 8.2.4      | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético                                    |  |  |  |  |  |  |  | 15,00    | M2 |  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**  
**Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|
| 8.2.5      | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | <i>Estimativa prevista para execução das obras</i> |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 800,00 M |  |
| <b>9.0</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |
| 9.1        | Administração Local  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | <i>Pessoal necessário para a execução da obra</i>  |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,00 und |  |

LEONAN STÔCCO BRAIDO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA N.º ES - 0043360/D

## **9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

## 9.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

As informações e parâmetros apresentados, servirão de subsídio para o plano de execução da obra e como referencial para elaboração do plano de ataque aos serviços.

Basicamente os serviços a executar são:

- Canteiro de Obras;
- Serviços Preliminares;
- Serviços Terraplanagem
- Serviços de Drenagem, incluindo reparos;
- Serviços de Pavimentação;
- Serviços de Sinalização e Obras complementares;
- Serviços de Iluminação Pública.

A empresa construtora será responsável pelo controle de qualidade dos serviços executados, independentemente da atuação da equipe de fiscalização e/ou supervisão da obra.

Em função deste fato a construtora deverá dispor na obra de mão-de-obra especializada, equipamento de topografia que forem necessárias ao acompanhamento dos serviços.

A liberação das etapas de serviço concluídas só deverá ser feita após verificação pelo empreiteiro de que houve atendimento do controle de qualidade conforme as disposições das Normas pertinentes ou as estabelecidas em projeto.

A empresa deverá manter no canteiro de obras, laboratório para a realização dos ensaios rotineiros previstos nas Especificações de Serviço ou de Materiais.

Cuidados especiais quanto à sinalização diurna e noturna durante a execução das obras, deverão ser tomados face aos estreitamentos e desvios de pistas exigidos para realização das mesmas, quando necessário.

Os serviços deverão ser realizados no período entre o mês de março e novembro, evitando assim o período mais chuvoso da região, conforme estudos hidrológicos.

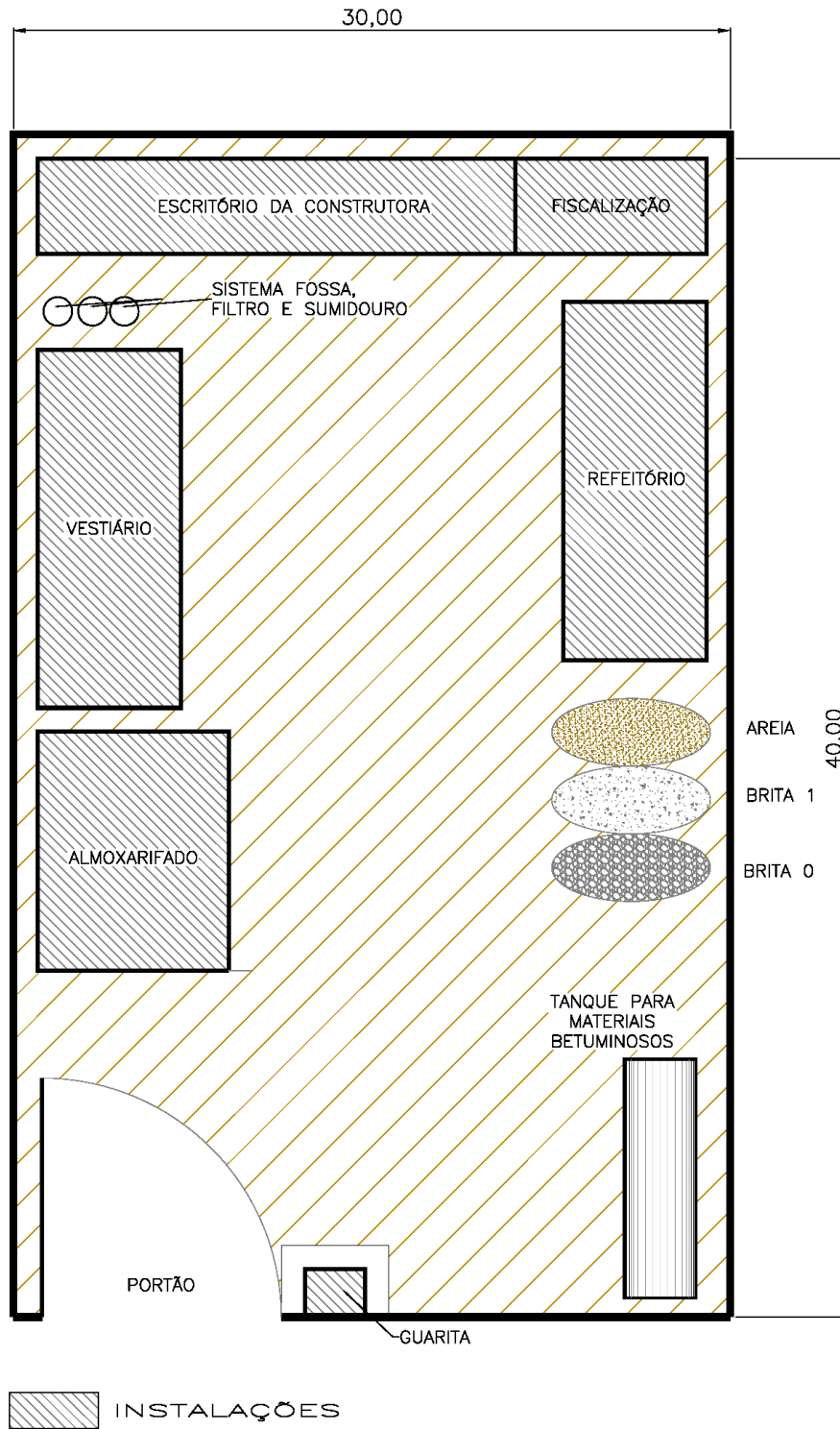
### 9.1 - Projeto do Canteiro de Obras

A área prevista para instalação do canteiro de obras compreende um retângulo regular com extensão de 40,00 m e largura de 30,00 m totalizando uma área de cerca de 1.200,00 m<sup>2</sup>, atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico, composto de fossa, filtro e sumidouro.

O layout sugerido para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

- Escritório para Fiscalização;
- Sanitário e Vestiário;
- Refeitório;
- Escritório para Administração local da Construtora;
- Almojarifado e guarita.

## CANTEIRO DE OBRAS LAYOUT



## **10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

## **10.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

De uma maneira geral as Especificações Técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto, são aquelas preconizadas pelo DNIT (antigo DNER) as quais existem em publicações pelo referido Órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do Projeto Executivo elaborado, as disposições do DNIT constantes nas Normas Gerais de Trabalho, bem como as Normas da ABNT pertinentes e as Especificações Complementares e Particulares ora estabelecidas.

### **10.1 - Relação das Especificações Adotadas**

#### **a) Serviços Preliminares**

DNIT 104/2009 – Serviços Preliminares;

DNIT 106/2009 – Cortes;

DNIT 108/2009 – Aterros.

#### **b) Pavimentação**

DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito;

DNIT 139/2010-ES: Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente;

DNIT 141/2010 – Base estabilizada granulometricamente

DNIT 144/2014-ES – Imprimação;

DNIT 031/2006-ES – Concreto Asfáltico – Revestimento CBUQ fx ‘C’;

#### **c) Drenagem**

DNIT 020/2006 – Meio-fios e guias;

DNIT 023/2006 – Bueiros tubulares de concreto;

DNIT 030/2004 – Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana.

#### **d) Sinalização e Obras complementares**

DNIT 100/2009 – Sinalização Horizontal;

DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical;

DER-SP ET-DE-L00/009 – Tachas Refletivas.

#### **e) Iluminação Pública**

NT-ENG-001 - Fornecimento de Energia Elétrica;

NT-ENG-004 - Iluminação Pública;

NBR 5101 - Iluminação pública;

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.



## **11.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

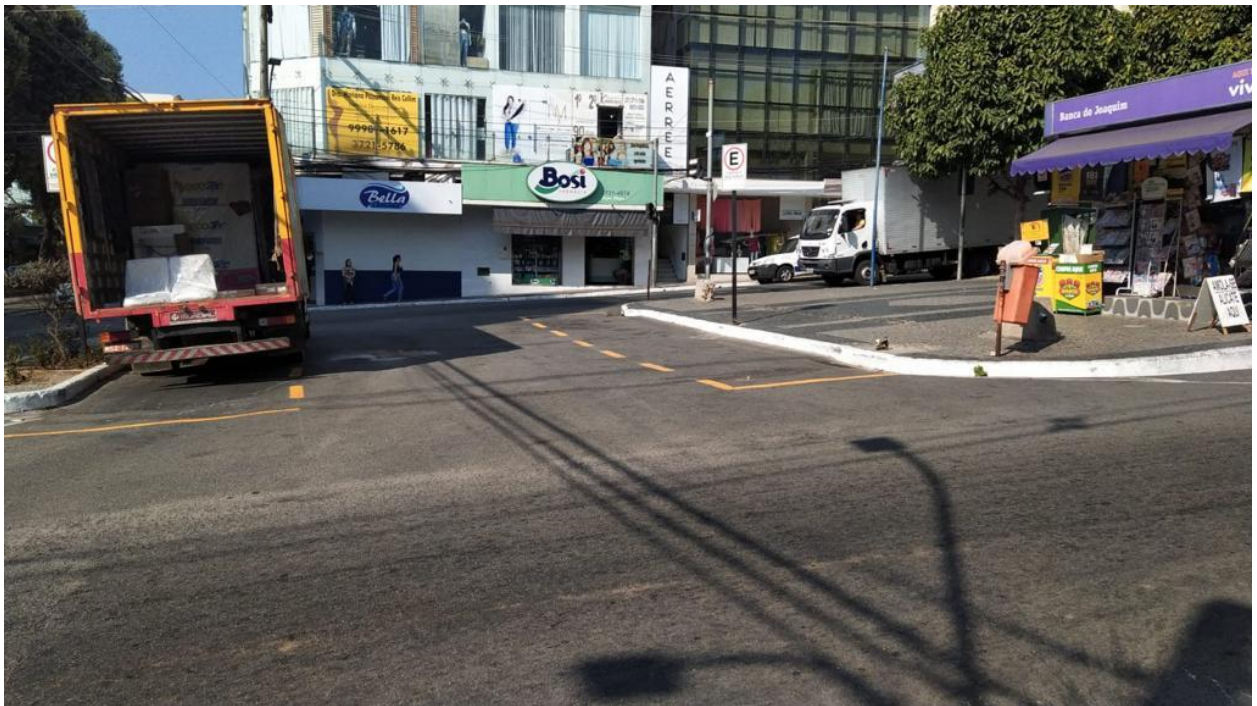
## 11.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



*Figura 1 - Praça Frei José atualmente*



*Figura 2 - Estaca 200 aproximadamente*



*Figura 3 - Estaca 1 aproximadamente*





*Figura 4 - Estaca 103 aproximadamente*

## **12.0 - MAQUETE ELETRÔNICA**

## 12.0 – MAQUETE ELETRÔNICA





















## **13.0 - DECLARAÇÕES E ARTs**



1. Responsável Técnico

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO</b>   |   |  |
| Título profissional: <b>ENGENHEIRO CIVIL</b>                                     | RNP: <b>0816067996</b>                                |  |
| Empresa contratada: <b>SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA - EPP</b> | Registro: <b>ES-043292/D</b><br>Registro: <b>3711</b> |  |

2. Dados do Contrato

|  |   |
|--|---|
| Contratante: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b> | CPF/CNPJ: <b>27165729000174</b>             |
| Rua: <b>AVENIDA ÂNGELO GIUBERTI</b>                  | Nº: <b>343</b>                              |
| Complemento:   | CEP: <b>29702712</b>                        |
| Cidade: <b>COLATINA</b>                              | UF: <b>ES</b>                               |
| Telefone: <b>2731777000</b>                          | Bairro: <b>ESPLANADA</b>                    |
| Contrato: <b>018-OBR/2021</b>                        | Nº do Aditivo: <b>0</b>                     |
| Valor do Contrato/Honorários: <b>R\$7.900,00</b>     | Tipo de contratante: <b>PESSOA JURÍDICA</b> |

3. Dados da Obra/Serviço

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Rua: <b>RUA GERMANO NAUMANN FILHO</b>                 | Nº:                              |
| Complemento: <b>PÇA FREI JOSE</b>                     | Bairro: <b>CENTRO</b>            |
| Cidade: <b>COLATINA</b>                               | UF: <b>ES</b>                    |
| Data de início: <b>09/12/2021</b>                     | Prev. Término: <b>30/12/2022</b> |
| Proprietário: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b> | Coord. Geogr.:                   |
|   | CPF/CNPJ: <b>27165729000174</b>  |

4. Atividade Técnica

|  |                           |                                  |                              |
|--|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Qtde de Pavimento(s): <b>0</b>   | Nº Pavimento(s): <b>0</b> | Dimensão/Quantidade: <b>0,26</b> | Unidade de medida: <b>KM</b> |
| ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): <b>35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO</b>   |                           |                                  |                              |
| PARTICIPAÇÃO:  |                           |                                  |                              |
| NATUREZA: <b>103 - AUTORIA</b>   |                           |                                  |                              |
| NÍVEL: <b>104 - EXECUÇÃO</b>   |                           |                                  |                              |
| NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): <b>1102 - RODOVIAS, 1104 - SISTEMAS DE TRANSPORTES, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)</b>  |                           |                                  |                              |
| TIPO DA OBRA/SERVIÇO: <b>301 - RODOVIAS, 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 308 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA - HORIZONTAL/VERTICAL/SEMAFÓRICA, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)</b> |                           |                                  |                              |
| PROJETO(S)/SERVIÇO(S): <b>14 - PROJETO TERRAPLE.DRENAGEM /PAVIMENTAÇÃO, 17 - PROJETO DE SINAL.VERTICAL,HORIZONTAL, 18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS</b>   |                           |                                  |                              |
| Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.  |                           |                                  |                              |

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE COLATINA-ES, NUM TOTAL DE 0,261 KM DE INTERVENÇÕES. INCLUI PROJETO GEOMÉTRICO, PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, PROJETO DE DRENAGEM, PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES, CONFORME CONTRATO 018-OBR/2021

6. Declarações

\_\_\_\_\_  
Profissional

\_\_\_\_\_  
Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Declaro serem verdadeiras as informações acima.                      |                         |
| _____ de _____ de _____  | _____ de _____ de _____ |
| Local  | Data                    |
| _____<br>NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO - CPF: 13543060740              |                         |
| _____<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - CPF/CNPJ: 27165729000174 |                         |

9. Informações

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.</li> <li>A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.creaes.org.br">www.creaes.org.br</a> ou <a href="http://www.confes.org.br">www.confes.org.br</a></li> <li>A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.</li> </ul> | <p><a href="http://www.creaes.org.br">www.creaes.org.br</a><br/>tel: (27)3134-0046</p> <p><a href="mailto:creaes@creaes.org.br">creaes@creaes.org.br</a><br/><a href="mailto:art@creaes.org.br">art@creaes.org.br</a></p> <p>Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo</p> |
|---|--|



### 1. Responsável Técnico

#### LEONAN STOCCO BRAIDO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: 0816078815

Registro: ES-0043360/D

Empresa contratada: SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA - EPP

Registro: 3711



### 2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**

CPF/CNPJ: 27165729000174

Rua: AVENIDA ÂNGELO GIUBERTI

Nº: 343

Complemento:

CEP: 29702712

Cidade: COLATINA

UF: ES

Bairro: ESPLANADA

Telefone: 2731777000

Contrato: 018-OBR/2021

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$7.900,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

### 3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RUA GERMANO NAUMANN FILHO

Nº:

Complemento:

Bairro: CENTRO

Quadra Lote

Cidade: COLATINA

UF: ES

CEP: 29700030

Data de início: 12/04/2022

Prev. Término: 30/12/2022

Coord. Geogr.:

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

CPF/CNPJ: 27165729000174

### 4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 0,26

Unidade de medida: KM

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 59 - 23.1 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO

#### PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS, 1104 - SISTEMAS DE TRANSPORTES, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 301 - RODOVIAS, 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 308 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA - HORIZONTAL/VERTICAL/SEMAFÓRICA, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

### 5. Observações

ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE COLATINA-ES, NUM TOTAL DE 0,261KM DE INTERVENÇÕES. INCLUI PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, COMPOSIÇÕES DE CUSTO, CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO E COMPOSIÇÃO DO BDI. CONFORME CONTRATO 018-OBR/2021

### 6. Declarações

\_\_\_\_\_  
Profissional

\_\_\_\_\_  
Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

### 7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_  
Local de \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

LEONAN STOCCO BRAIDO - CPF: 14793031781

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - CPF/CNPJ: 27165729000174

### 9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br)  
tel: (27)3134-0046

[creaes@creaes.org.br](mailto:creaes@creaes.org.br)  
[art@creaes.org.br](mailto:art@creaes.org.br)



**CREA-ES**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo



## IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



---

Engenheiro Coordenador:

Daniel Pereira Silva

Crea: ES-011430/D

---

Responsável Técnico pela elaboração do Projeto:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D

---

Responsável Técnico pela elaboração do Orçamento:

Leonan Stôcco Braido

Crea: ES-0043360/D