

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

JUNHO – 2023

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:



JUNHO – 2023

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
Quadro Demonstrativo das Quantidades.....	32
Quadro de Densidades.....	35
Quadro das Distâncias de Transporte	37
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	94
8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO	96
8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	98

8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	106
8.4 – CURVA ABC.....	108
8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS	113
8.6 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES	134
8.7 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	139
8.8 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS	141
8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI	144
8.10 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	147
9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	167
10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	170
11.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	172
12.0 - MAQUETE ELETRÔNICA.....	176
13.0 - DECLARAÇÕES E ARTs	182

2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo nº. 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.

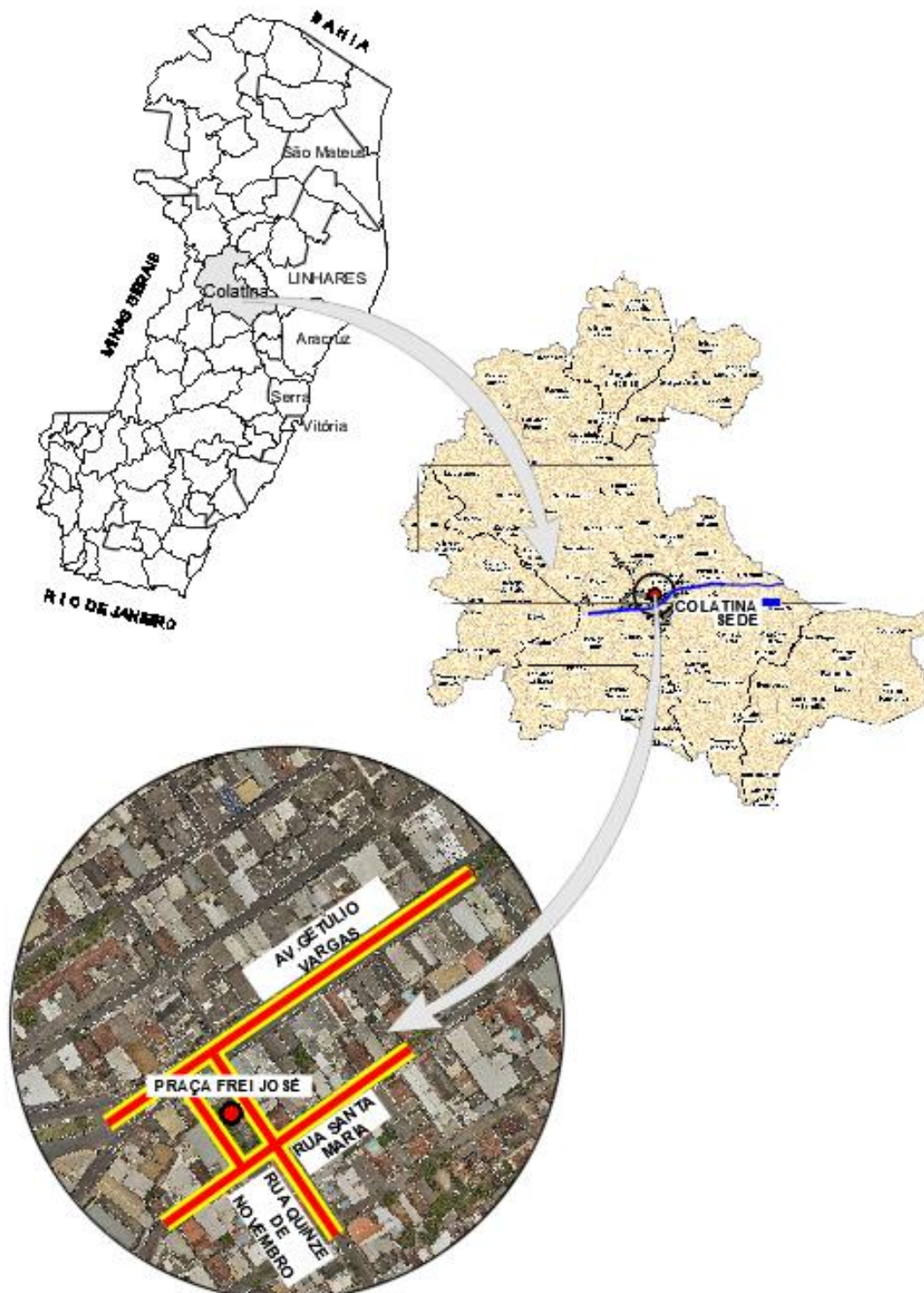
Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação, Obras Complementares, Sinalização e demais normas e instruções que balizam este tipo de trabalho de Engenharia, tais 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 – Engº Civil – CREA N° RJ – 045889/D
- Daniel Pereira Silva – Engº Civil – CREA N° ES – 011430/D
- Nilton Valério Rosa Valadão – Engº Civil – CREA N° ES – 043292/D
- Claudio Yuri Pinto Brandão – Engº Civil – CREA N° ES – 051820/D
- Leonan Stôcco Braidó – Engº 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 SERPENG, 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 as 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:

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

Onde:

I_o = Intensidade da chuva em mm/hora

T_r = 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:

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

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 Km², 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 m³/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 Km²; 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:

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

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/passeio 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 melhora 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 podo-táteis, 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)	ATERRO (m³)		
INTERVALOS	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMP. LATERAL	TOTAL		100% PN	100% PI	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	200,95	-	-	-
5001 - 6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6001 - 7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7001 - 8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8001 - 9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9001 - 10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10001 - 15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	200,95	0,00%	0,00%	0,00%	200,95	200,95	0,00%	0,00%	0,00%
PERCENTUAIS	100,00%				100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
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						CBR (%)		EXPANSÃO (%)	
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA)						menor que 2		maior que 3	
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)						menor que 12		maior ou igual a 2	
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO NO MOLO DOS ATERROS						maior ou igual a 3		menor ou igual a 2	
MATERIAL SATISFATÓRIO COMO SUBLEITO (NÃO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUÍDO)						maior ou igual a 12		menor que 2	
MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E A TERROS						maior ou igual a 12		menor que 2	

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 punçãoamento e que tomando-se o modelo de Boussinesq, o valor desse punçãoamento a qualquer profundidade (z) é proporcional a tensão (σ_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	10	100	4	$2,7 \times 10^4$	10^5
			a	a	a	
			400	20	$1,4 \times 10^5$	
Via Local e Coletora	Médio	10	401	21	$1,4 \times 10^5$	5×10^5
			a	a	a	
			1500	100	$6,8 \times 10^5$	

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 Graduado “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: 1×10^5 ;
- CBR adotado: 9,0%.

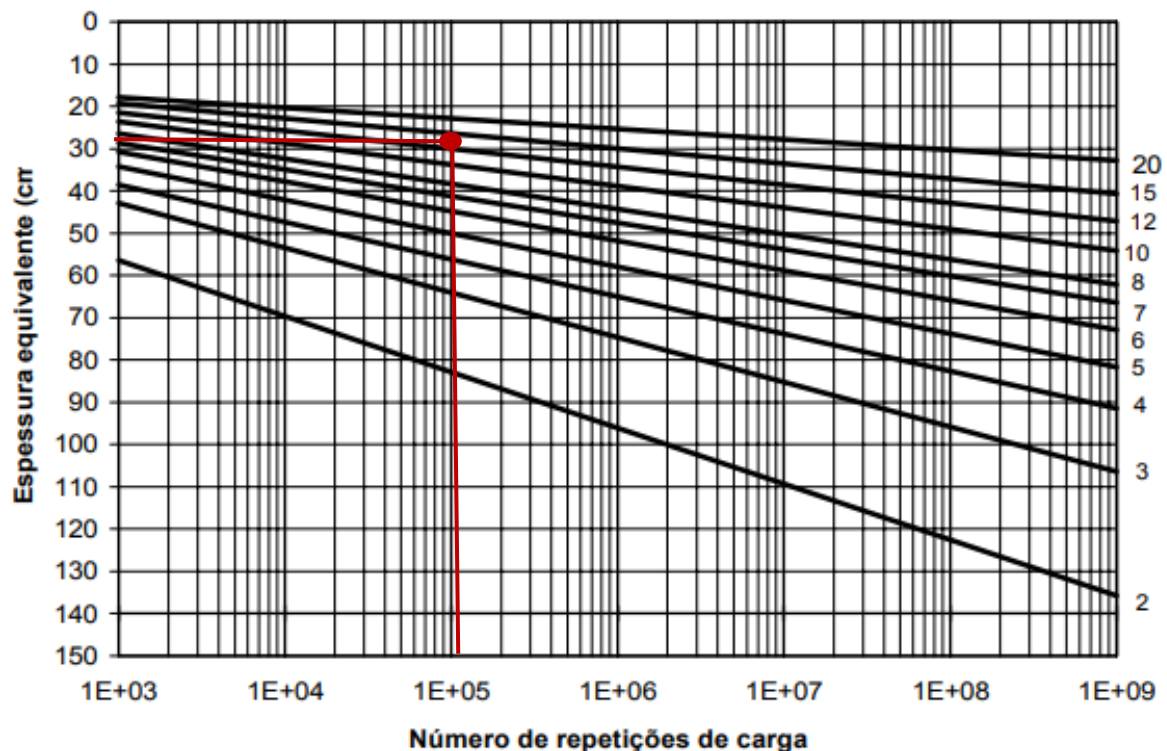
Valores Tabelados

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.

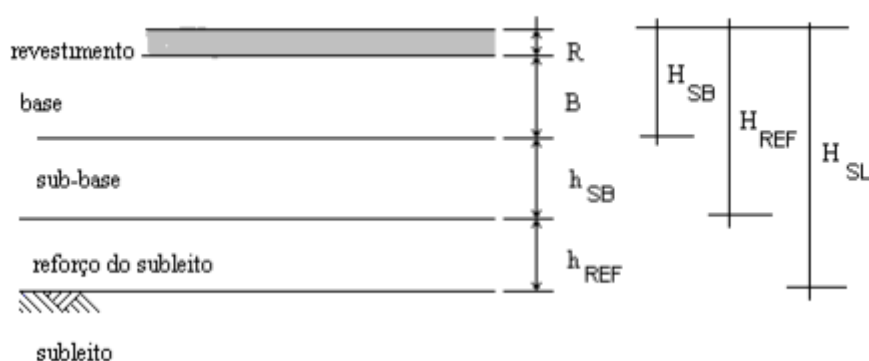
As demais camadas de base (B), sub-base (h_{SB}) e reforço do subleito (h_{REF} , caso necessário) são obtidas pelas seguintes inequações:

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

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

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

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 TRÁFEGO	ESPESSURAS MÍNIMAS 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			m²	2.552,50	
Pintura de Ligação RR-1C			m²	2.552,50	
CBUQ (camada pronta-faixa "C")			m³	128,34	
Massa do CBUQ fx 'C'			T	308,02	
Demolição de concreto simples com martetele			m³	52,48	
Base de Brita Graduada Fx 'B'			m³	131,20	
Imprimação com E.A.I.			m²	656,00	
MATERIAIS BETUMINOSOS					
DISCRIMINAÇÃO		ÁREA (m²)	MASSA (T)	DENSIDADE - TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (T)
RR-1C para Pintura de Ligação		2.552,50		1,00 t/m² ; 0,45 L/m²	1,149
E.A.I. para Imprimação		656,00		1,00 t/m³ ; 1,3 L/m²	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
RAMO-0										
PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ										
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
RAMO-100 LD										
PAVIMENTO NOVO CBUQ										
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 simples com martelo	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
RAMO-100 LE										
PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ										
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
RAMO-100										
PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ										
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
RAMO-200										
PAVIMENTO EXISTENTE EM CBUQ										
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 ³	1,50
BRITA 1 SOLTA	t/m ³	1,50
PÓ DE PEDRA SOLTO	t/m ³	1,50
BRITA GRADUADA SOLTA	t/m ³	1,50
BICA CORRIDA SOLTA	t/m ³	1,50
ARGILA SOLTA	t/m ³	1,50
AREIA SOLTA	t/m ³	1,50
REG. SUB COM ADIÇÕES DE CIMENTO E BICA CORRIDA	t/m ³	2,10
BASE DE BRITA GRADUADA	t/m ³	2,20
RECOMPOSIÇÃO CBUQ FX 'C'	t/m ³	2,40
COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA	t/m ³	1,70
BLOCOS DE CONCRETO	t/m ³	2,50
E.A.I.	t/m ³	1,00
TAXAS DE APLICAÇÃO		
IMPRIMAÇÃO (E.A.I.)	l/m ²	1,30

Quadro das Distâncias de Transporte

Quadro das Distâncias de Transporte

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 COMBUSTÍVEL 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 m³/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 km²;
- 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 $A = 0,06$ m²
- 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 m³/s;
- A = área da grade excluindo as áreas ocupadas pelas barras em m²;
- 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.

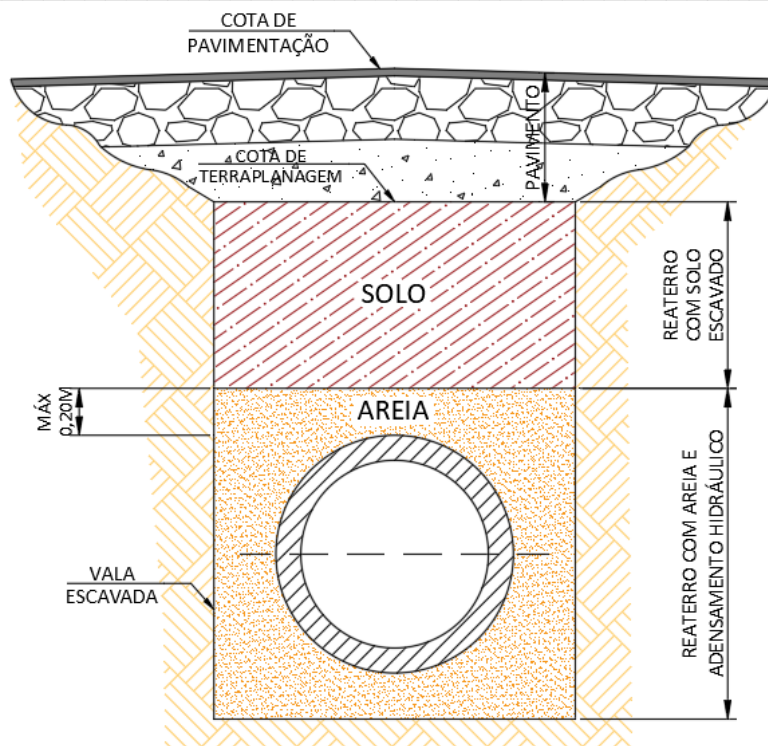
Para o sistema de bueiros e galerias previsto no Projeto de Drenagem foi indicado a utilização de tubos simples com material em concreto.

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.

	NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO				
	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA				
	SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS				
	PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José				
BAIRRO: Centro - Colatina - ES		EXTENSÃO: 0,261Km			
SINALIZAÇÃO VERTICAL					
ESTACAS	LADO	CÓDIGO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO					
RAMO 0					
0 + 0,00	LD	R-25d	Ø 0,40m	0,13	
RAMO 100					
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	
RAMO 200					
200 + 15,00	LD	R-1	L= 0,25m	0,30	
PLACAS DE ADVERTÊNCIA					
RAMO 100					
102 + 15,00	LD	A-32b	L= 0,45m	0,20	
104 + 5,00	LE	A-32b	L= 0,45m	0,20	
RAMO 200					
200 + 15,00	LD	A-32b	L= 0,45m	0,20	
203 + 10,00	LE	A-32b	L= 0,45m	0,20	
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL					
106 + 0,00	LE	I-04	1,50x0,60	0,90	
RESUMO GERAL					
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 (m²)					1,29
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA (m²)					0,80
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL (m²)					0,90
TOTAL GERAL (UND)					11
TOTAL GERAL PLACAS PROJETADAS (m²)					2,99

		NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO					 SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA	
		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS						
		PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						
		BAIRRO: Centro - Colatina - ES						
					EXTENSÃO: 0,261 Km			
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
ESTACAS		TIPO	RAZÃO	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO	
INICIAL	FINAL							
RAMO 0								
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	
RAMO 100								
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	
RAMO 200								
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)	ÁREA TOTAL (m²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	Octogonal	R-1	L=0,25	unid.	3	0,30	
		Circular	R	Ø= 0,40	unid.	3	0,13	
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL	Retangular	I	1.50x0,60	unid.	1	0,90	0,90
		PLACA DE ADVERTÊNCIA	Retangular	A	0,75x0,50	und.		0,38
	Quadrada		A	0,45 x 0,45	unid.	4	0,20	0,80
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL					11	2,99		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)		L = 0,10	m²	70,00	0,10	7,00
		Zebra (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
		Zebra (ZPA)		L = 0,30	m²	68,00	0,30	20,40
		Faixa de Pedestre (FTP)		VAR.	m²	196,00	0,16	31,36
		Mensagens no Pavimento		A= 4,00x2,40m	m²	1,00	9,60	9,60
	TACHAS E TACHÕES	Setas no Pavimento		VAR.	unid.	5,00	0,00	5,00
		Tachão Birrefletivo			unid.	14,00	-	14,00
		Rampa de Acesso			unid.	8,00	-	8,00
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m²)					118,26			
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)					35,50			
TOTAL TACHÃO (und)					14,00			
TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)					8,00			

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 1,5mm², 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 mm².

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 16mm², 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 1,5mm². 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.

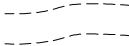
6.7.10 - Detalhes

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

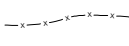
PLANTA DE CONVENÇÕES



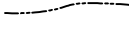
BORDO EXISTENTE



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

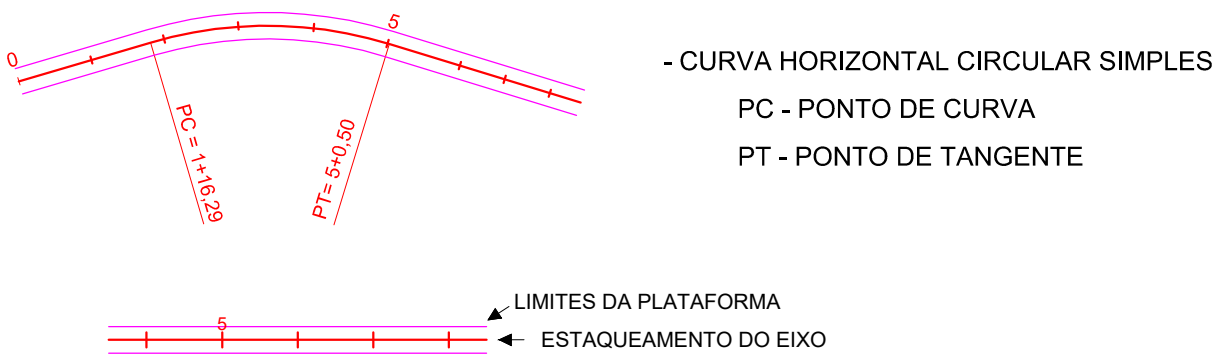
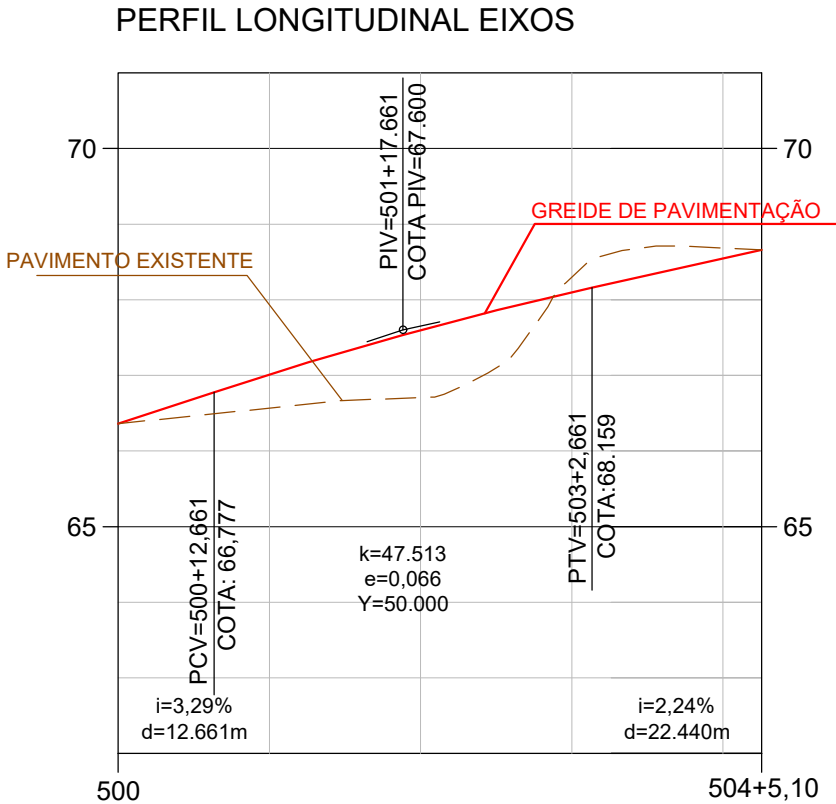


DRENAGEM EXISTENTE

MALHA DE COORDENADAS

X = 281950
Y = 7804100

NORTE





PISTA DE ROLAMENTO



PASSEIO

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	Escala	-
BAIRRO: Centro-Colatina	Data	SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N°	PC-01
PLANTA DE CONVENÇÕES		

7.2 – PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA

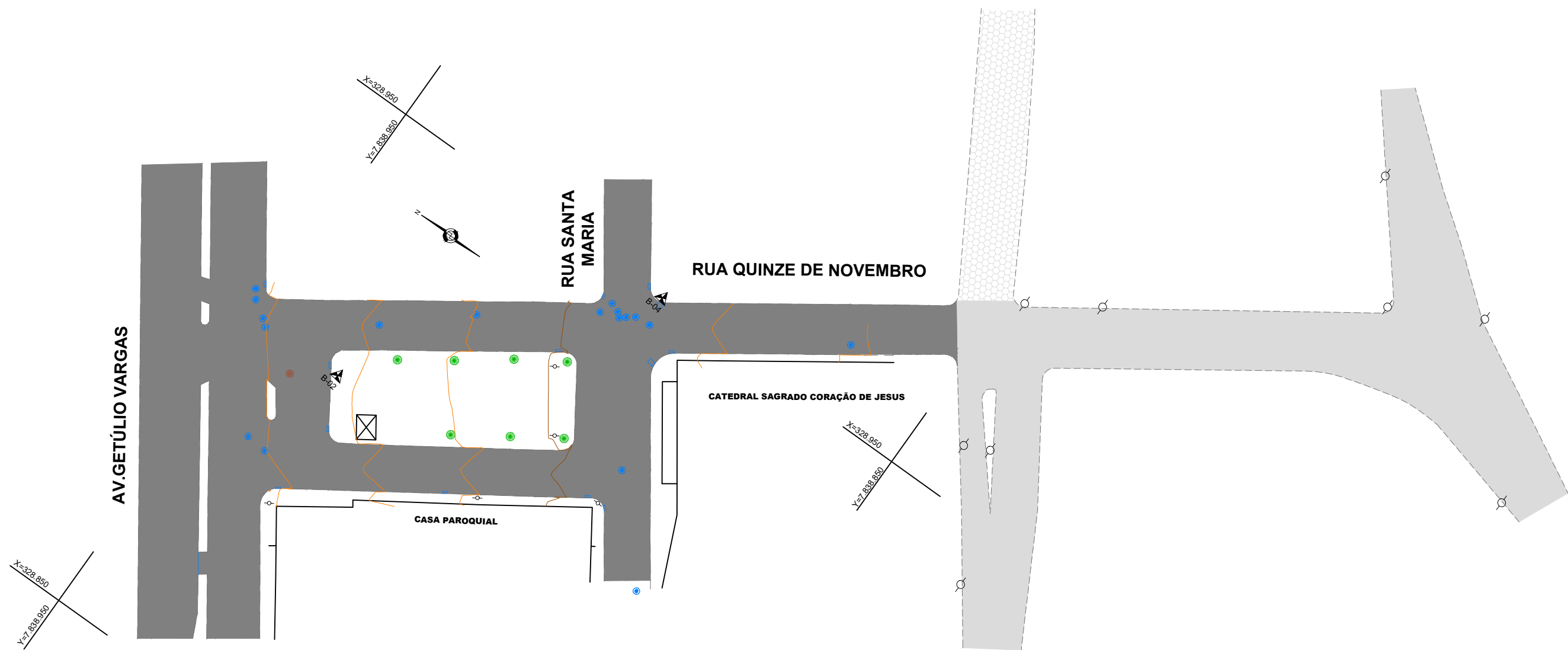


TABELA DE MARCOS			
MARCO	NORTE	ESTE	COTA
B4	7.838.897,188	328.949,926	35,664
B2	7.838.933,863	328.907,751	32,809

LEGENDA:

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

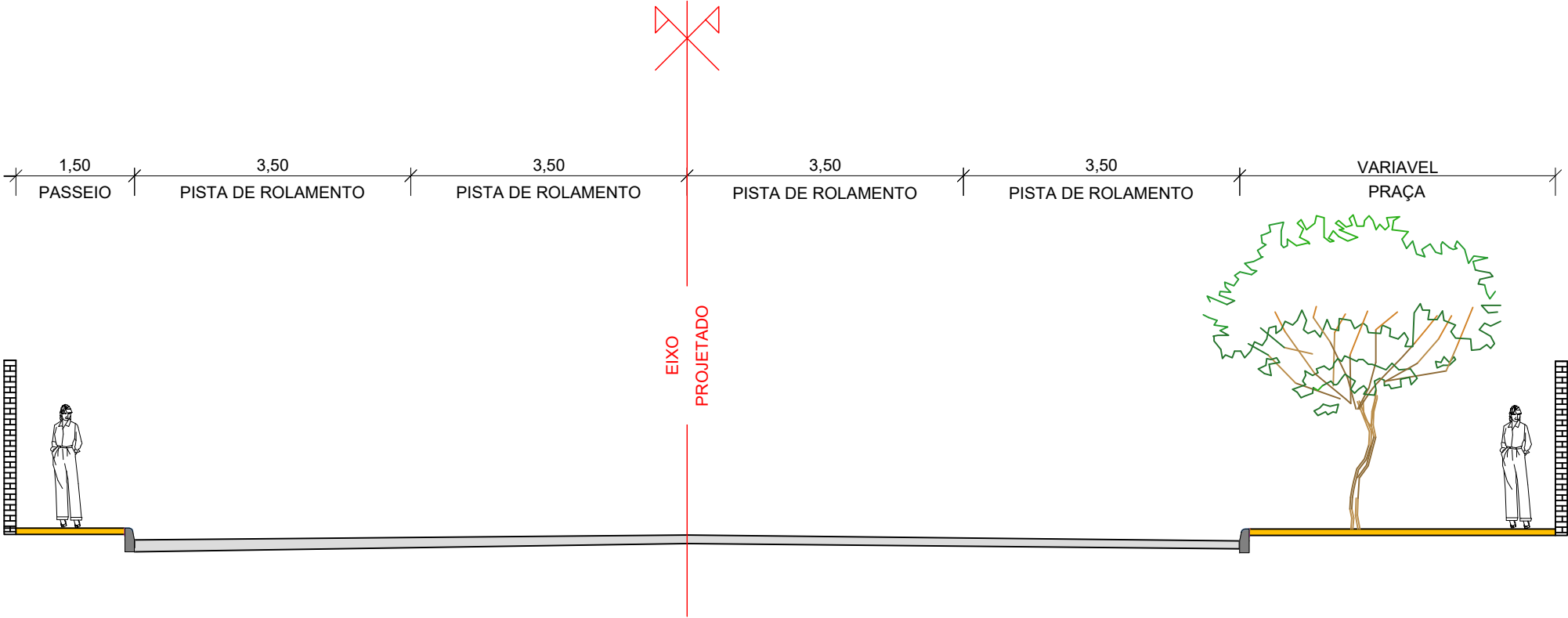


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS			
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ			
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José			Escala 1 / 750
BAIRRO: Centro-Colatina			Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km			Folha N° PT-01
PLANTA TOPOGRÁFICA			

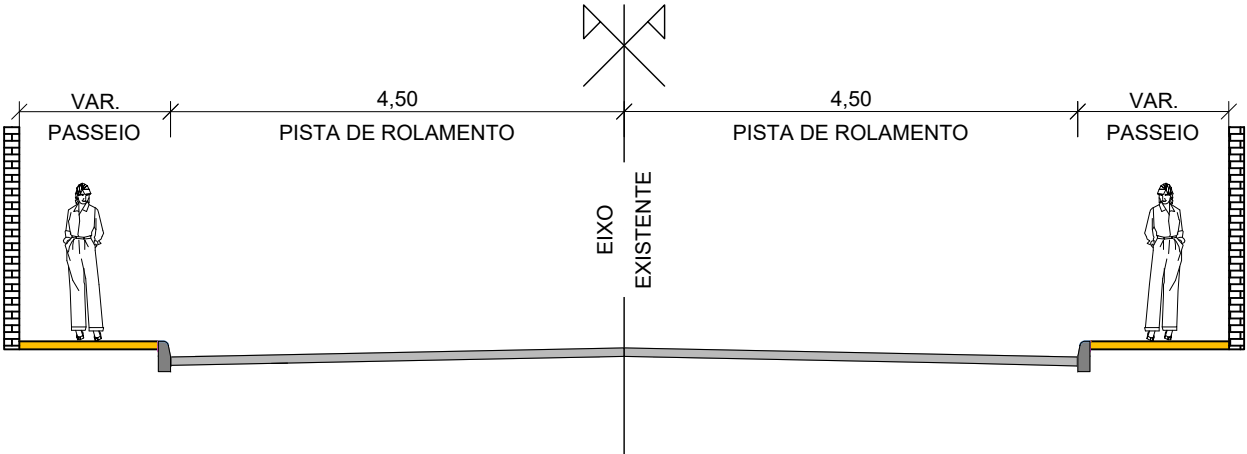
7.3 – SEÇÕES GEOMÉTRICAS

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

Visto

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

BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

SEÇÃO GEOMÉTRICA

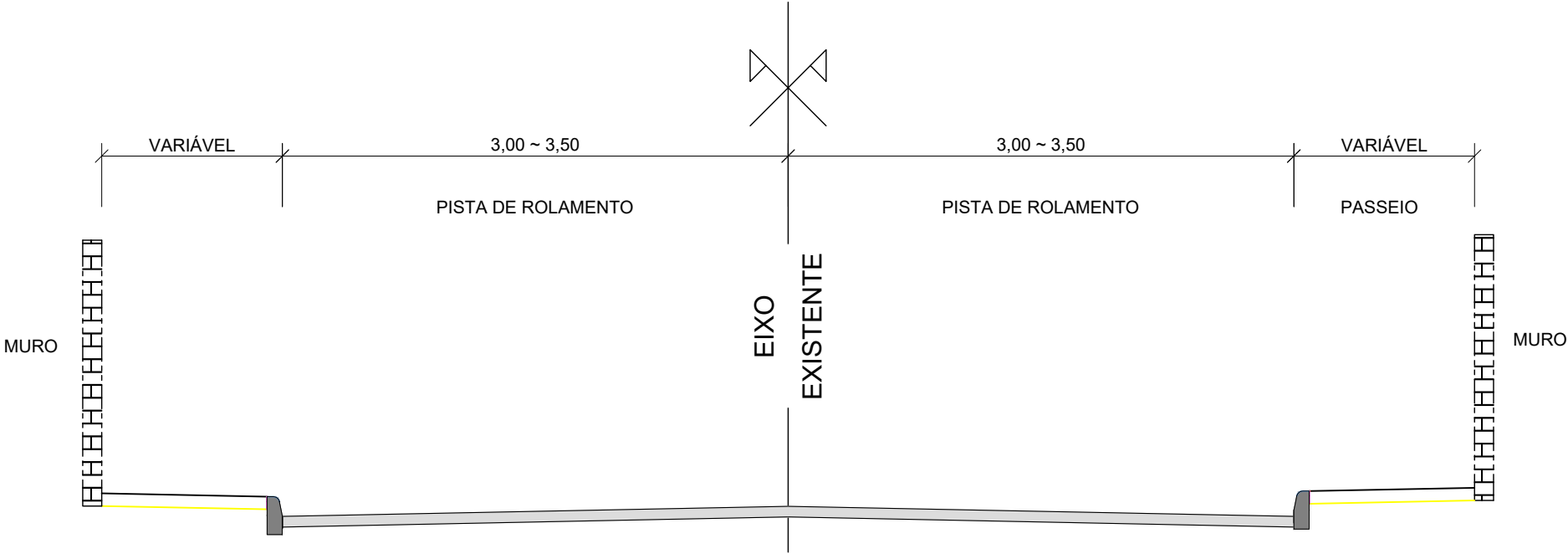
Escala
1/50

Data
SETEMBRO - 2022

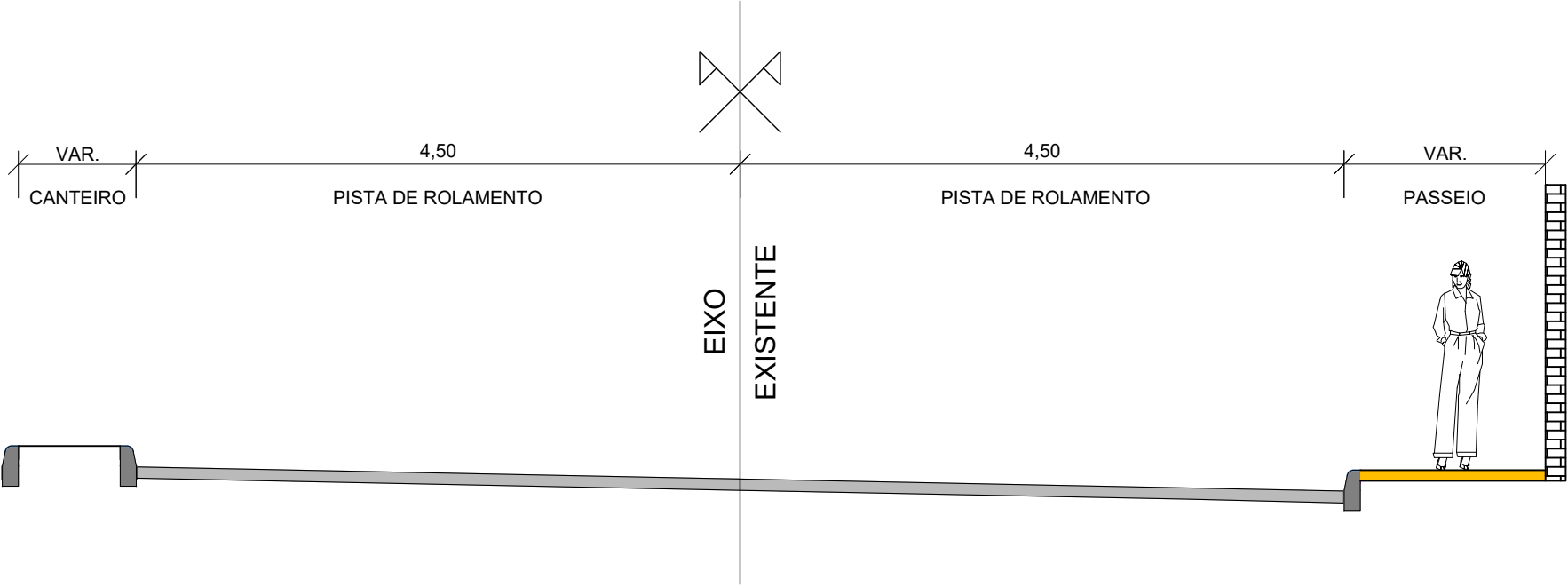
Folha N°
SG-01

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

Visto

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

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

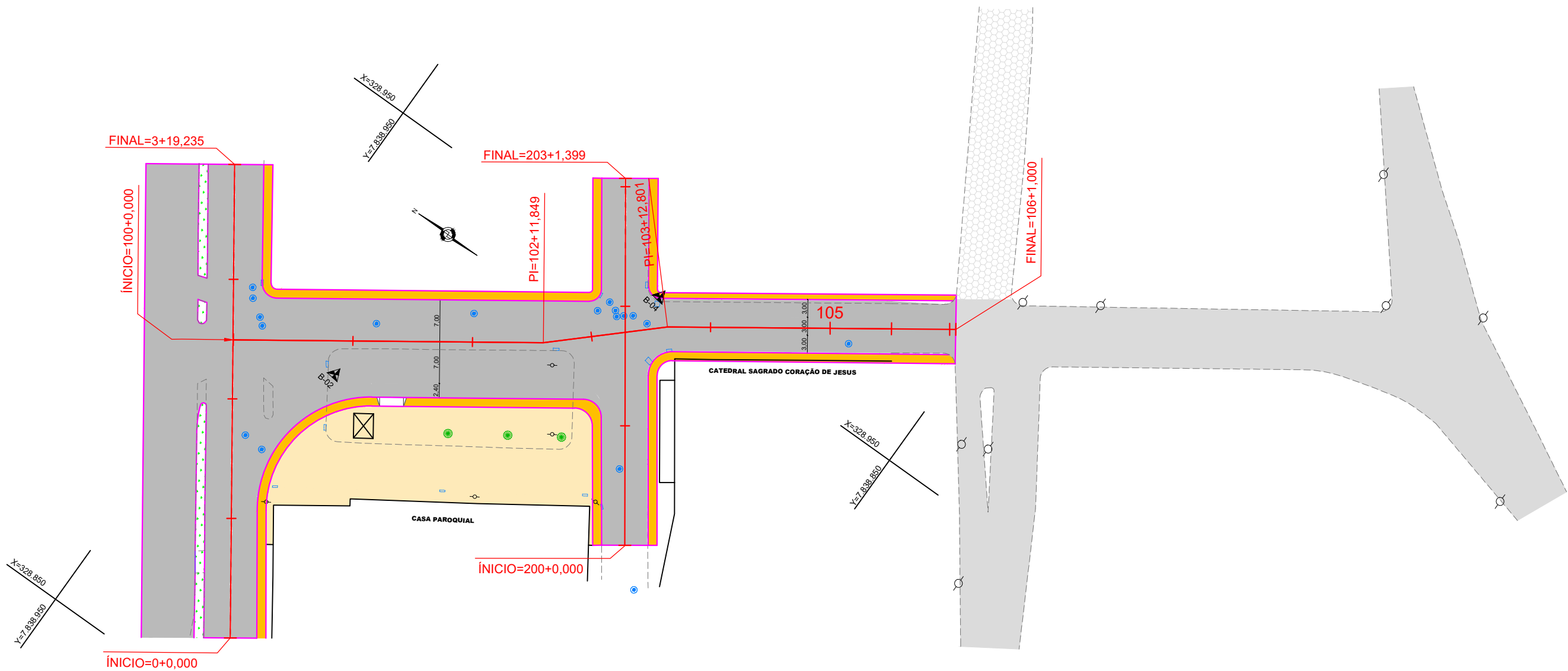


TABELA DE MARCOS

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°:
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

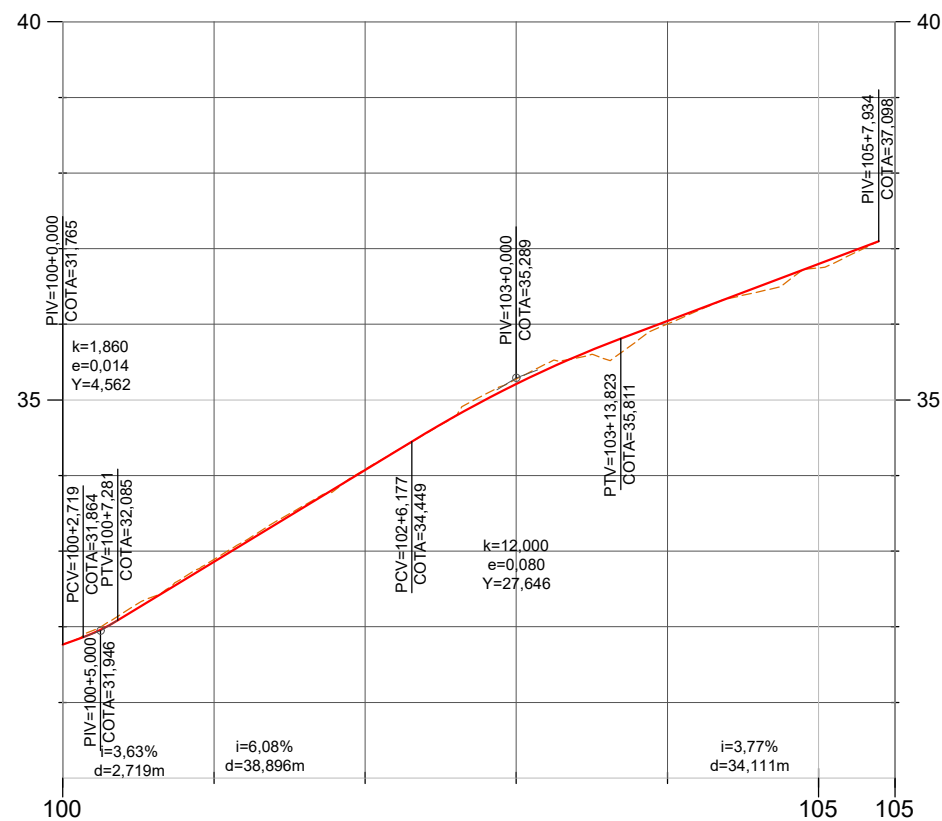
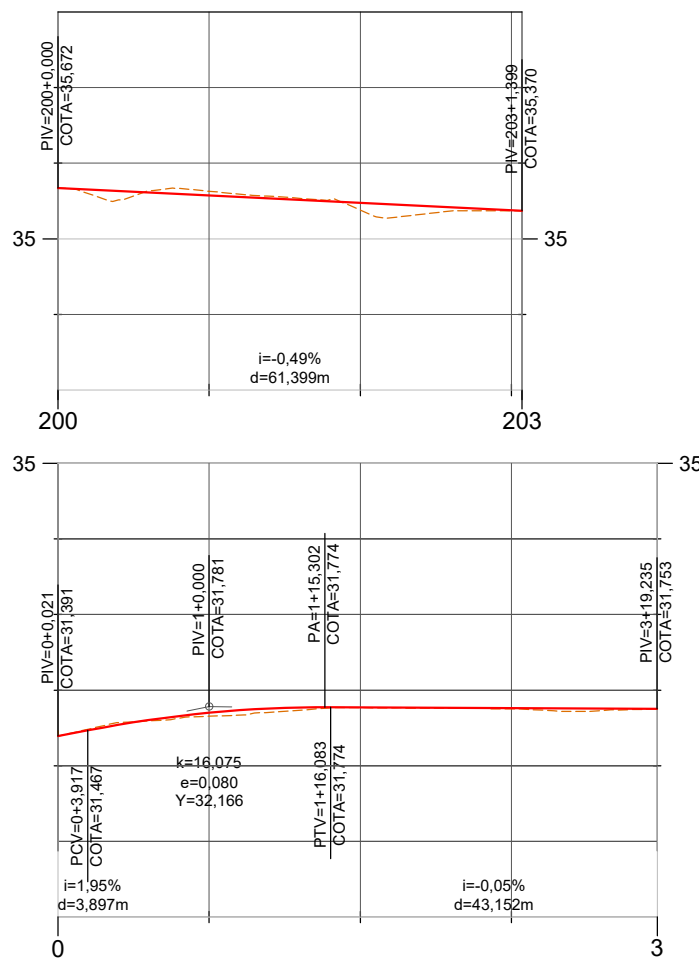
BAIRRO: Centro-Colatina

EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km

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



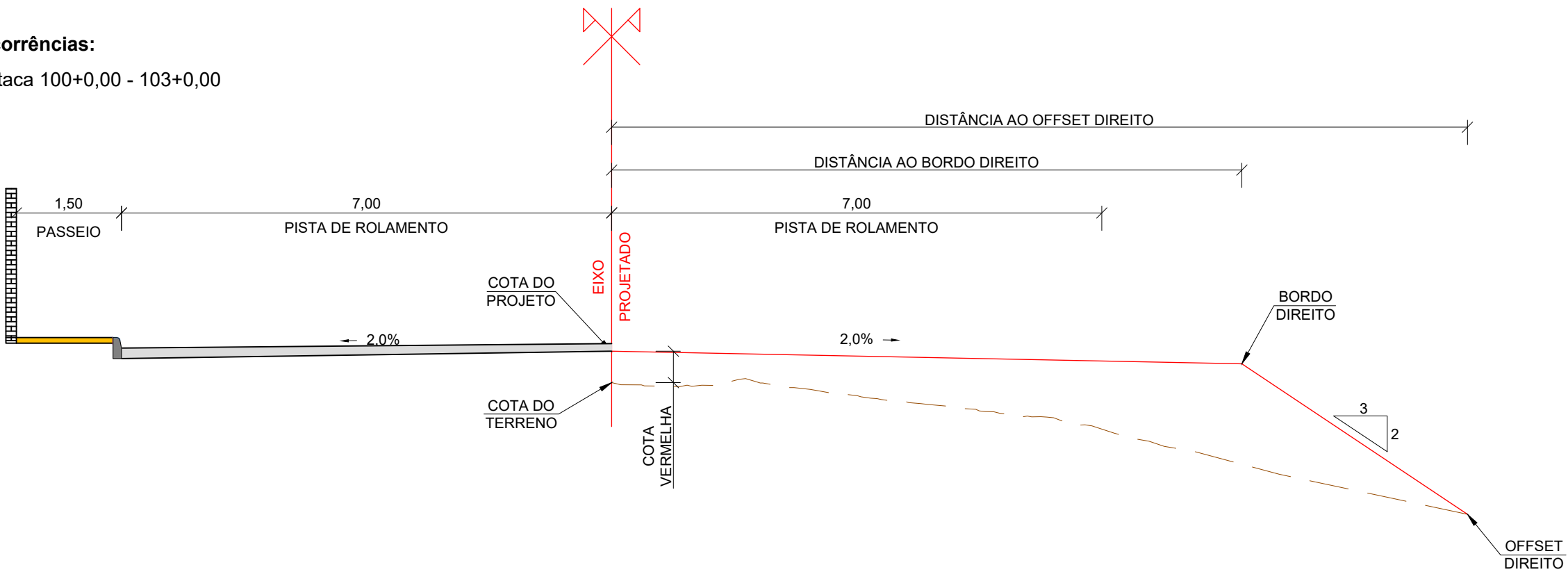
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ	
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José	Escala 1/1000
BAIRRO: Centro-Colatina	Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N° PG-02
PROJETO GEOMÉTRICO	

7.5 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E ELEMENTOS DE NOTA DE SERVIÇO

Ocorrências:

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



LEGENDA:

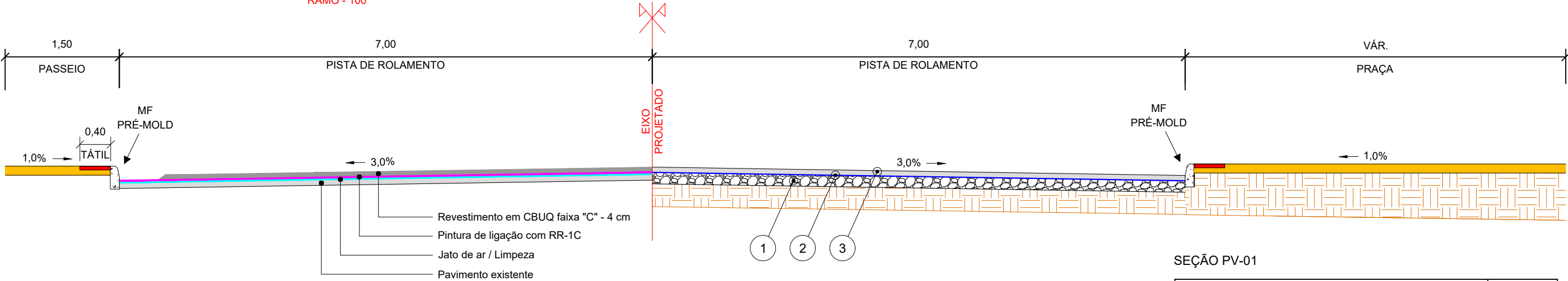
Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto			PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA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

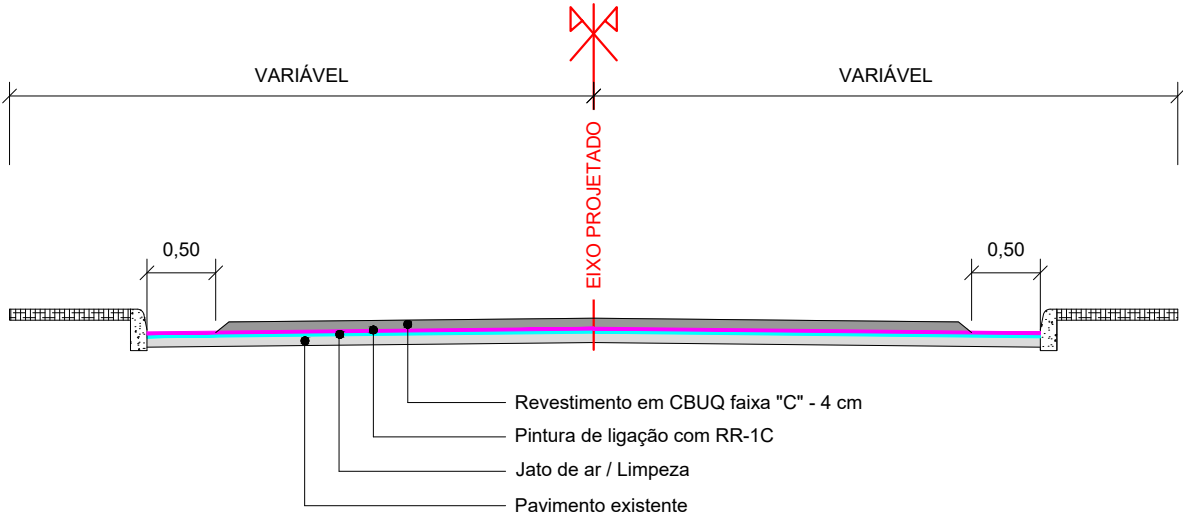
SEÇÃO PV-01
RAMO - 100



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°:

Visto

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

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

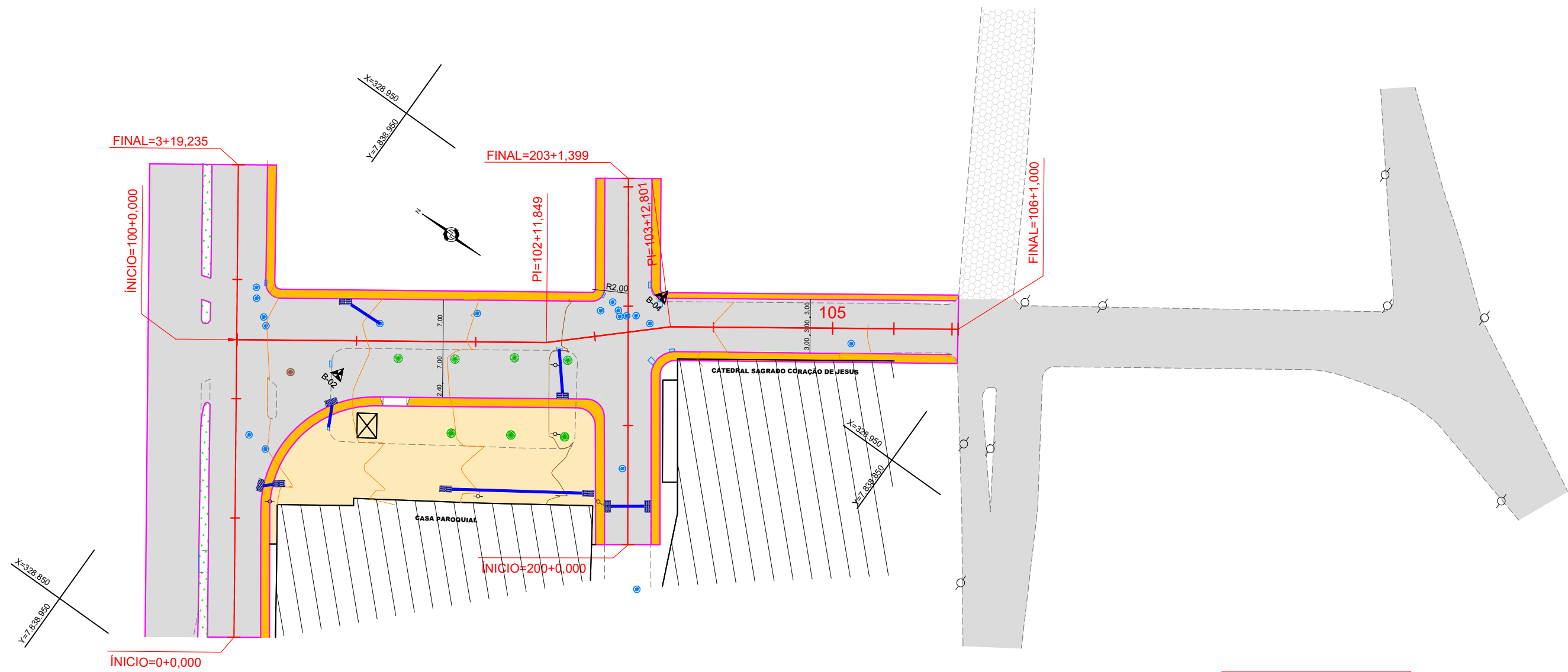


TABELA DE MARCOS			
MARCO	NORTE	ESTE	COTA
B4	7.838.897,188	328.949,926	35,664
B2	7.838.933,863	328.907,751	32,809

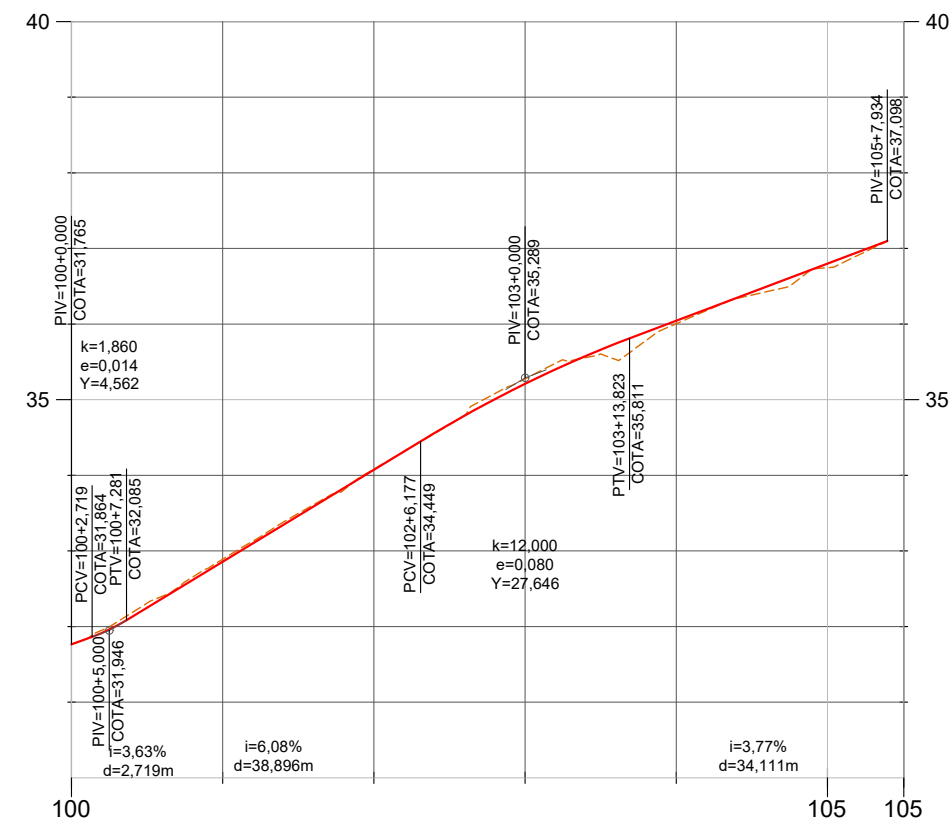
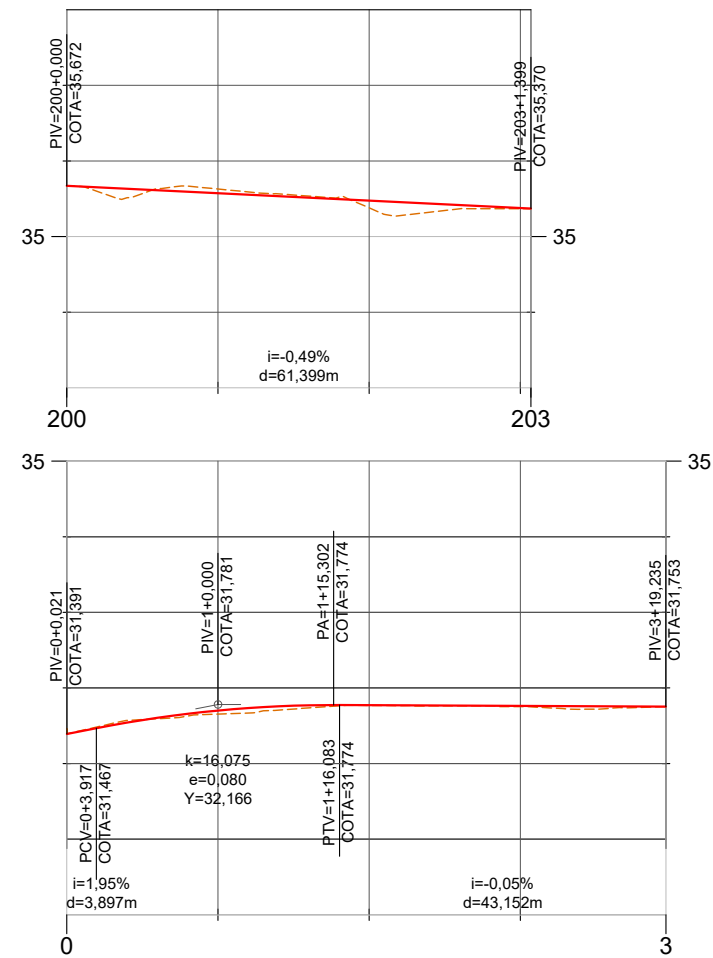
LEGENDA:

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
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	Escala 1/750
BAIRRO: Centro-Colatina	Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N° DN-01
PROJETO DE DRENAGEM	

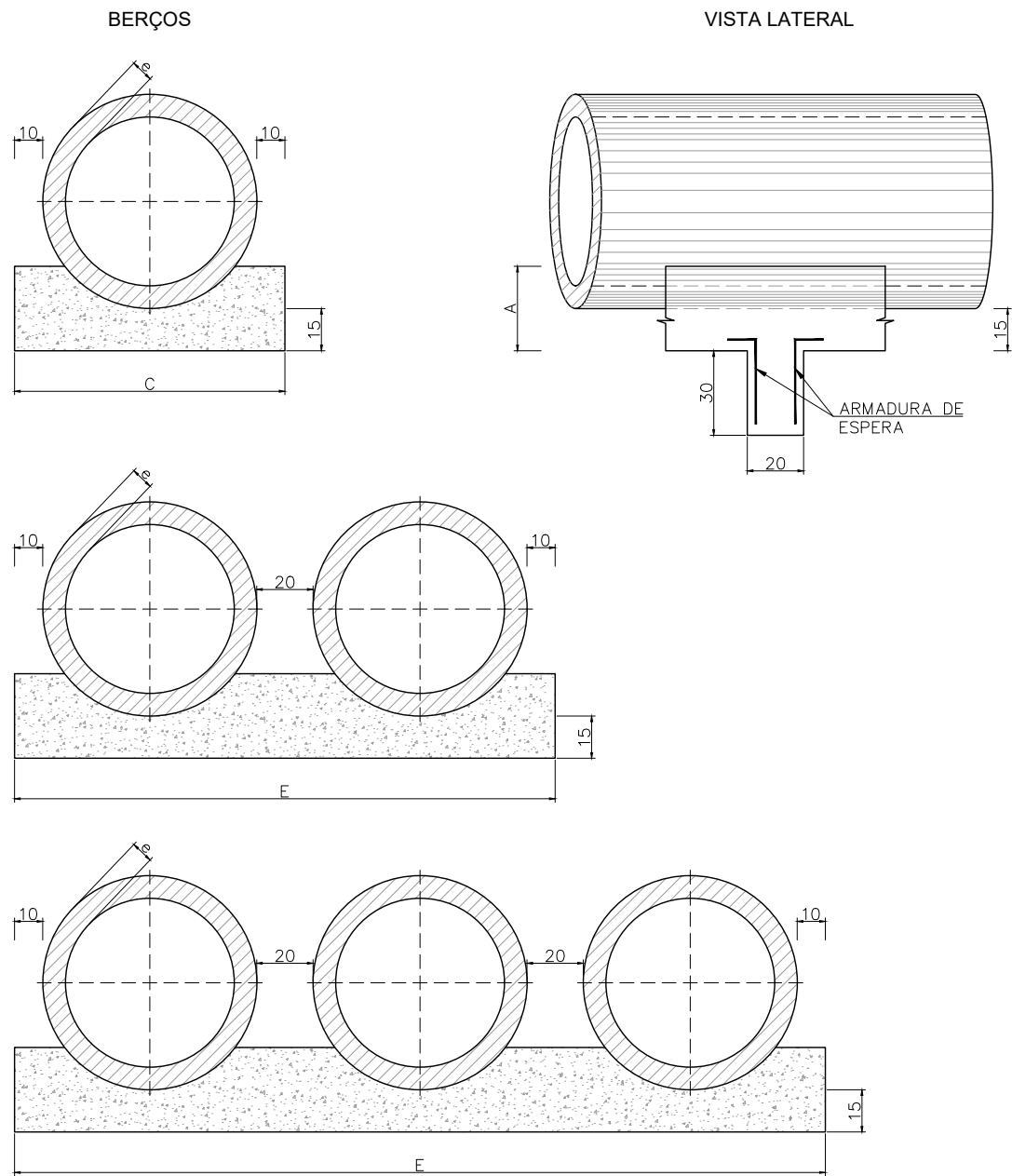


LEGENDA:

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		Escala 1/1000
BAIRRO: Centro-Colatina		Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km		Folha N° DN-02
PROJETO DE DRENAGEM		



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 (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (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

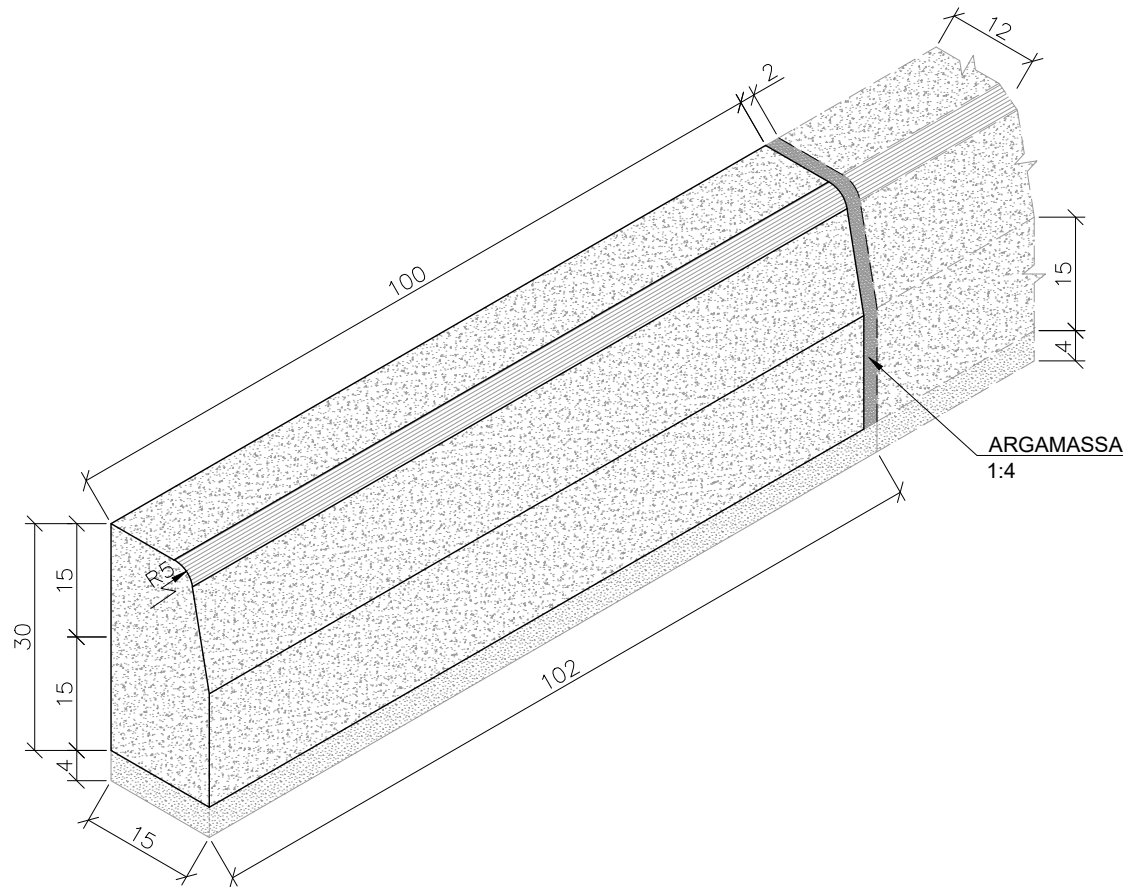
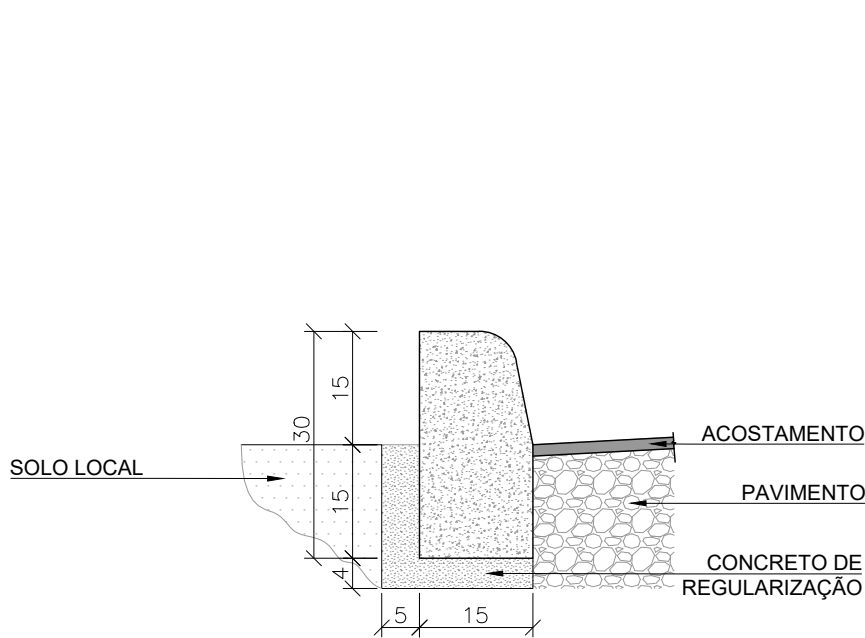
QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	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 colocados 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.

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



MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO

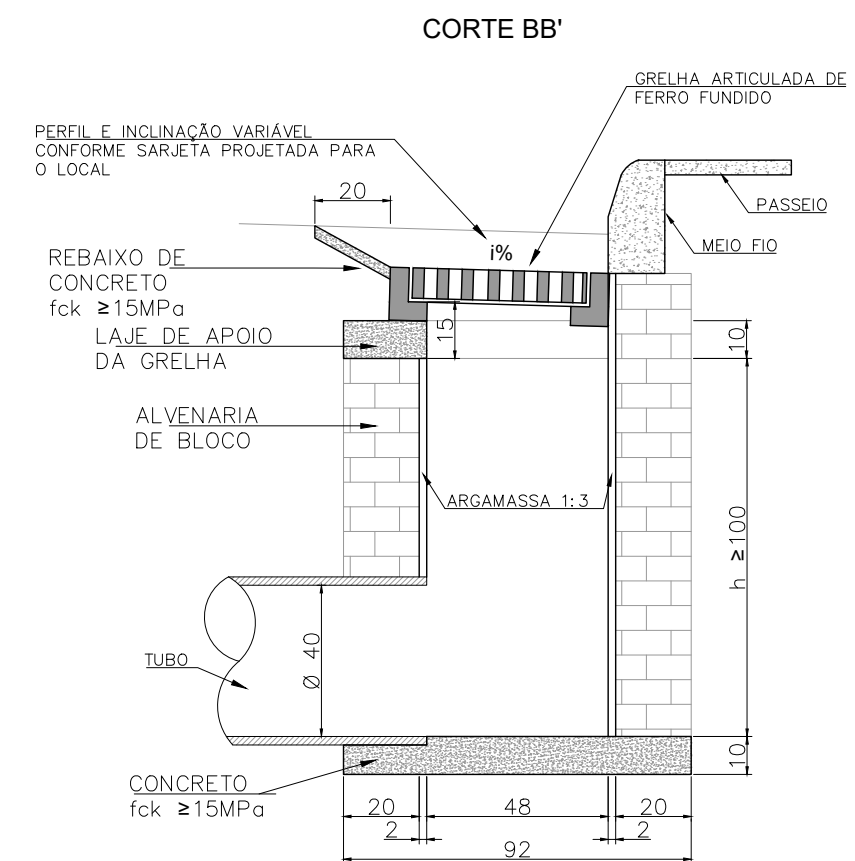


CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,0388 m³/m
CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO	0,0158 m³/m
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	0,0009 m³/m
CAIAÇÃO DE MEIO FIO	0,2785 m²/m

- 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.

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	Escala -
		BAIRRO: Centro-Colatina EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Data SETEMBRO - 2022 Folha N° DN-04

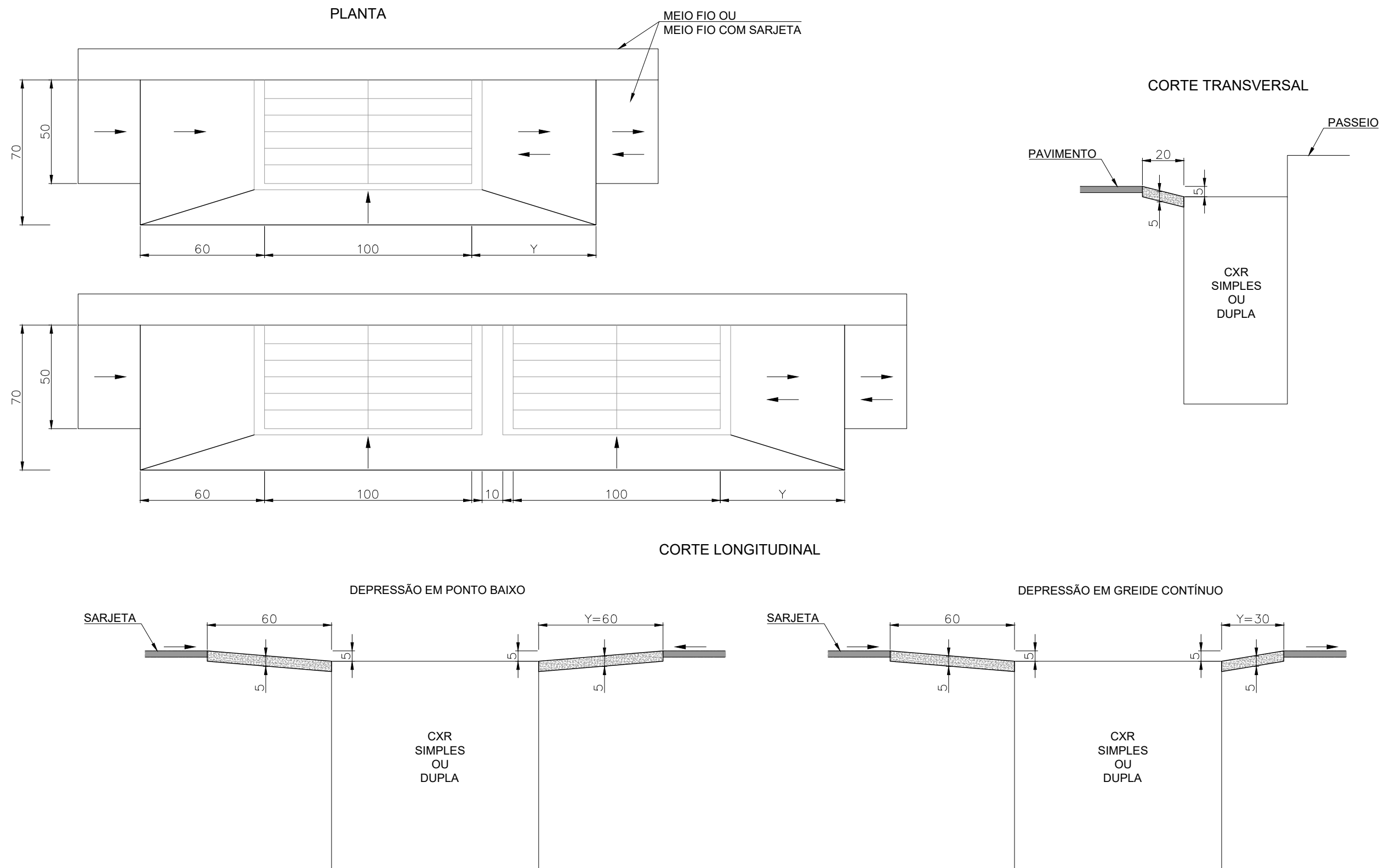


QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA RALO E ACESSÓRIOS					
CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCO (m²)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)
CR-01-FFA	100	3,69	0,055	0,88	0,651
CR-02-FFA	150	5,68	0,085	0,88	0,651
CR-03-FFA	200	7,55	0,115	0,88	0,651
CR-04-FFA	250	9,42	0,145	0,88	0,651
CR-05-FFA	300	11,29	0,165	0,88	0,651

Folha N°
DN-05

PROJETO DE DRENAGEM

CAIXA RALO
DETALHES COMPLEMENTARES - DEPRESSÃO DAS CAIXAS RALO



1 - Dimensões em cm;

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°:



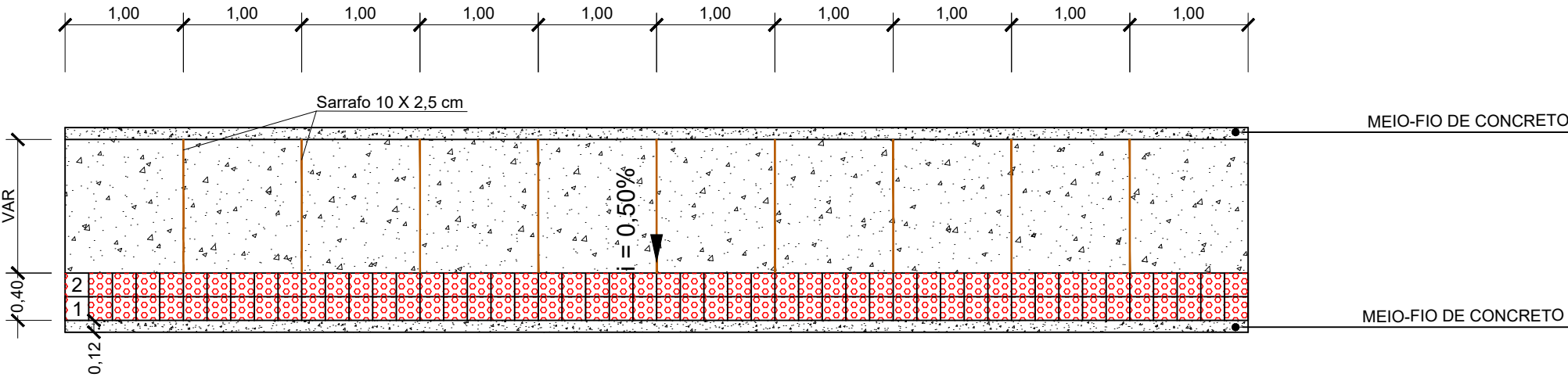
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ	
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José	Escala -
BAIRRO: Centro-Colatina	Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N° DN-06
PROJETO DE DRENAGEM	

7.8 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

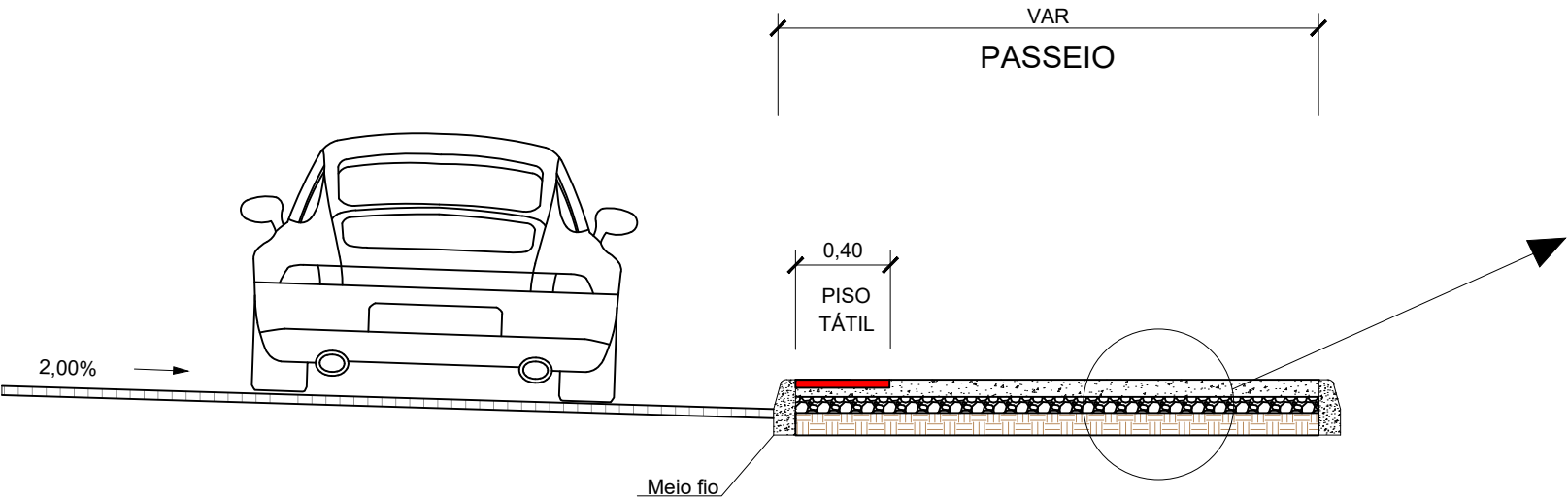
DETALHE DA CALÇADA CIDADÃ

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

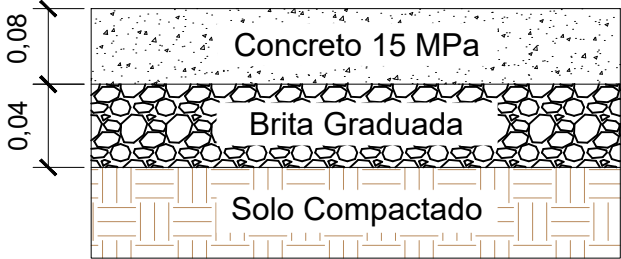
PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:

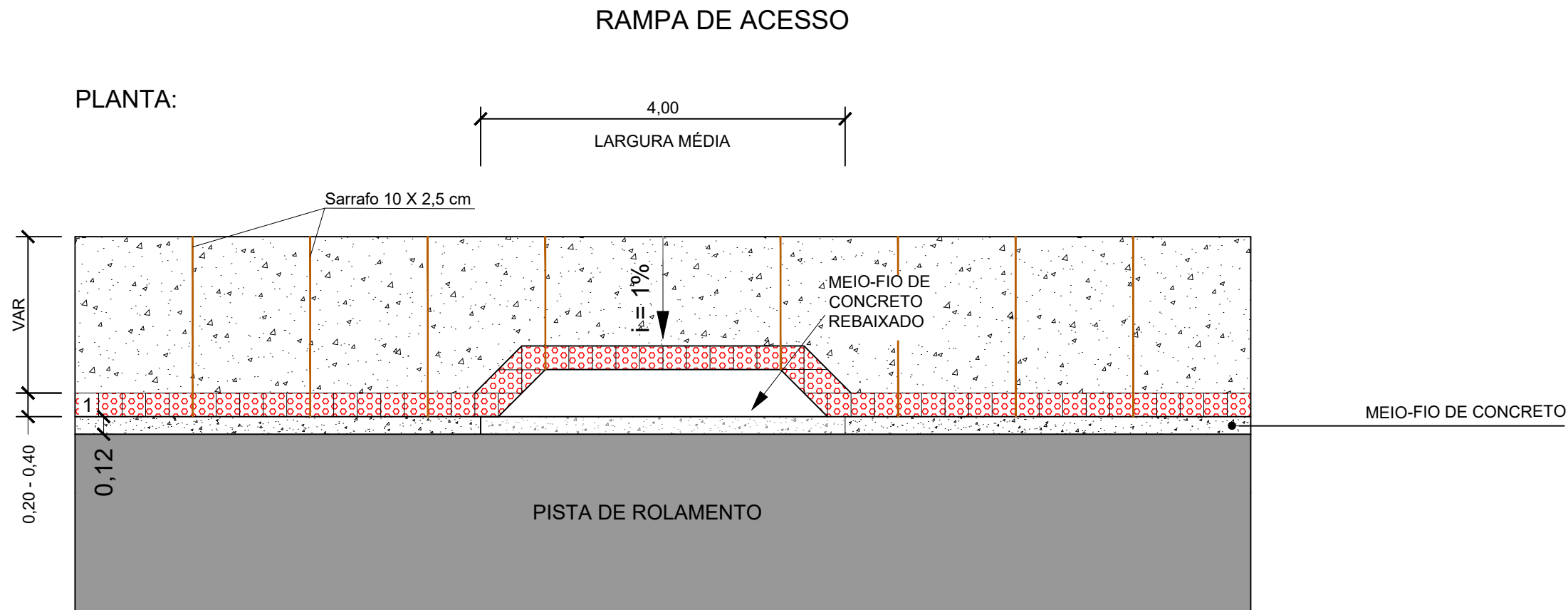


DETALHE DOS MATERIAIS

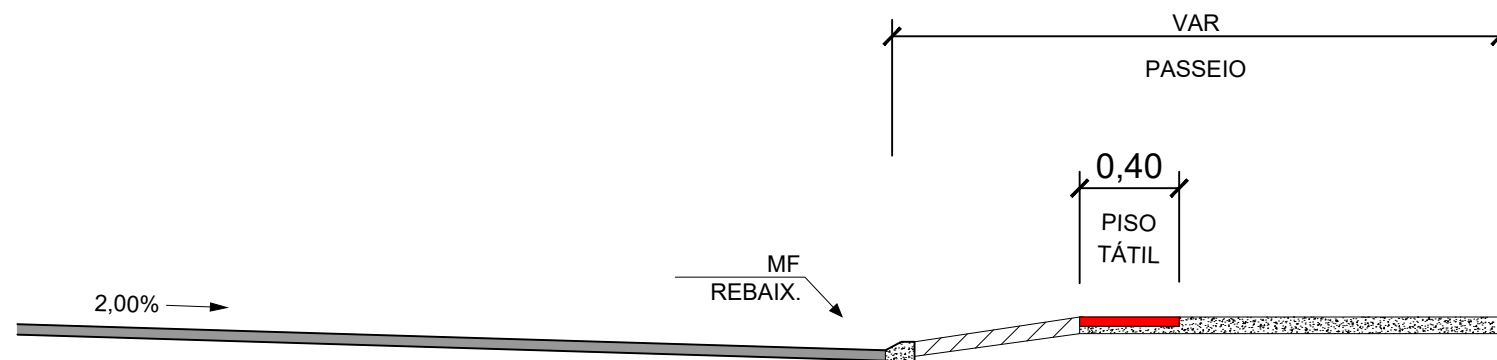


LEGENDA:

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



CORTE TRANSVERSAL:



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°:

Visto

Visto



SERPENG
SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA

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

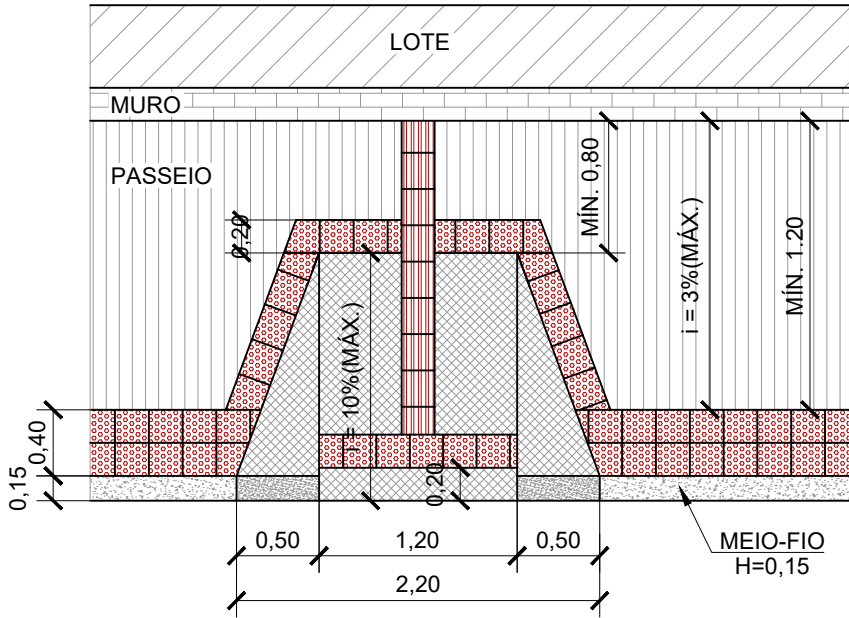
SETEMBRO - 2022

Folha N°

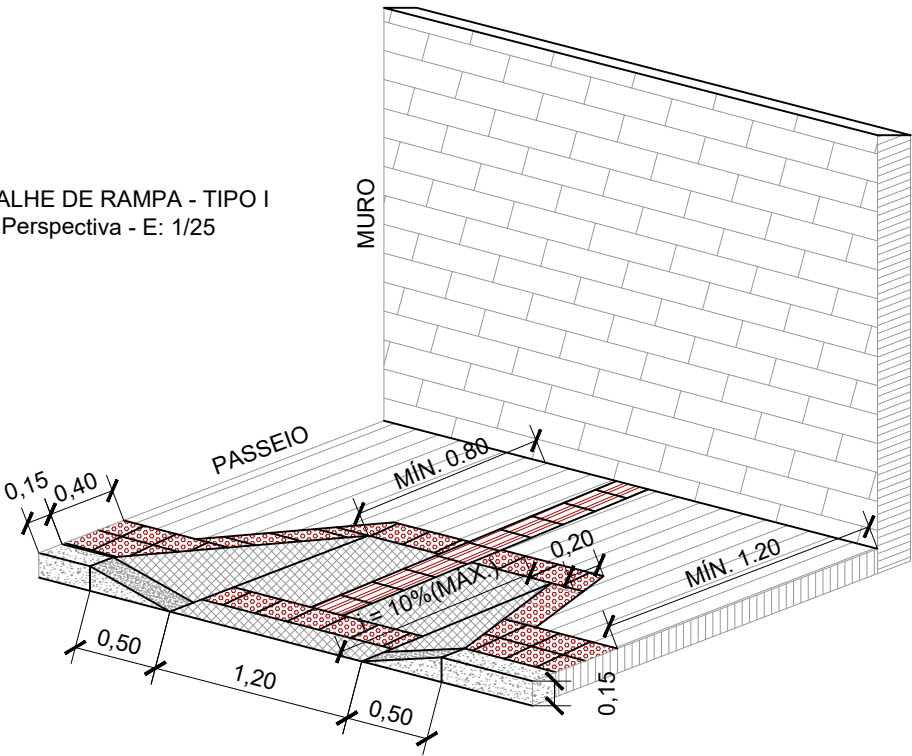
OC-02

RAMPA DE ACESSO

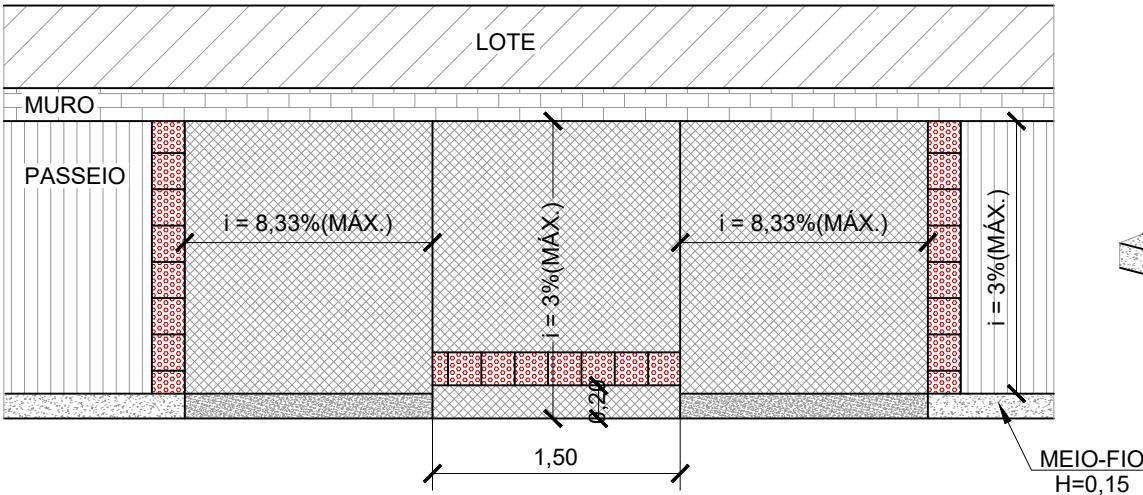
DETALHE DE RAMPA - TIPO I
Vista Superior - E: 1/25



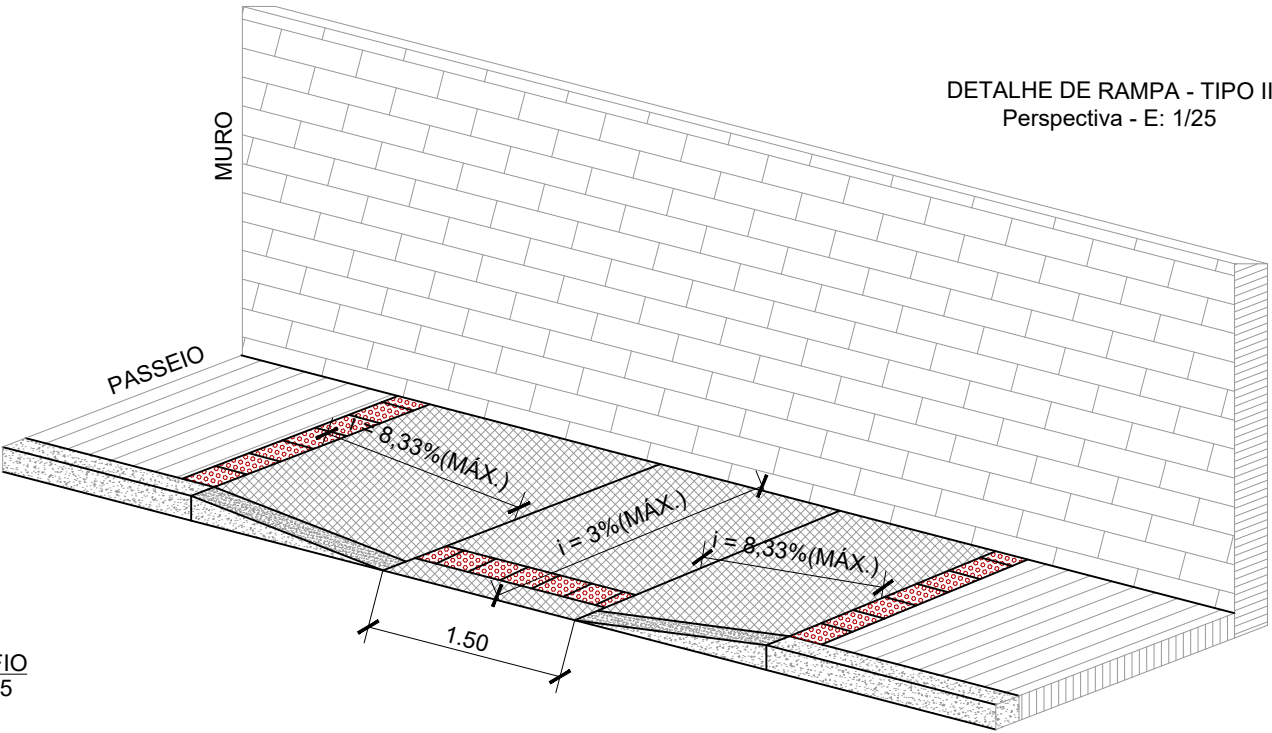
DETALHE DE RAMPA - TIPO I
Perspectiva - E: 1/25



DETALHE DE RAMPA - TIPO II
Vista Superior - E: 1/25



DETALHE DE RAMPA - TIPO II
Perspectiva - E: 1/25



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°:

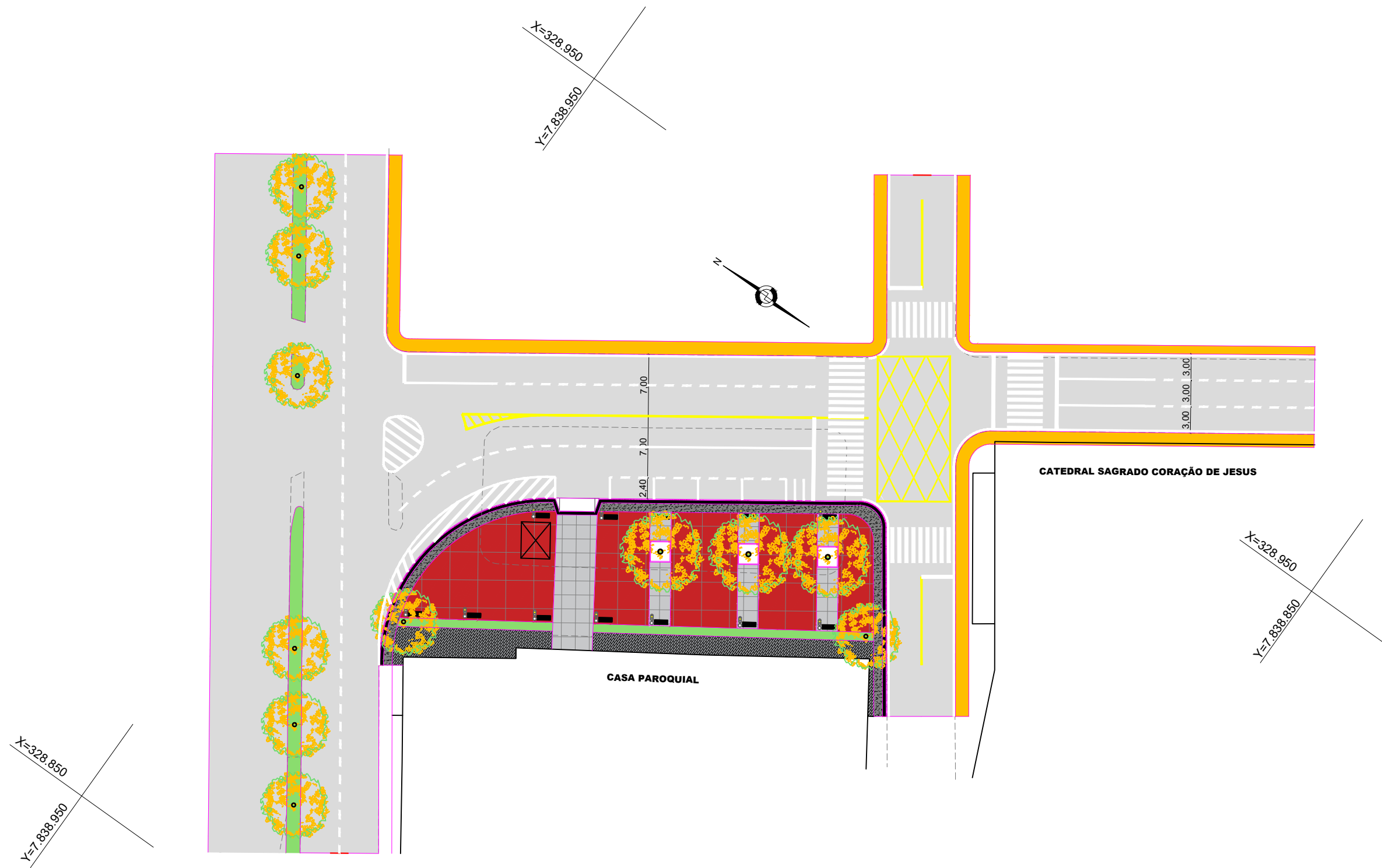


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José
BAIRRO: Centro-Colatina
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Escala
Data
Folha N°
-
SETEMBRO - 2022
OC-03

7.9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

URBANISMO



LEGENDA:

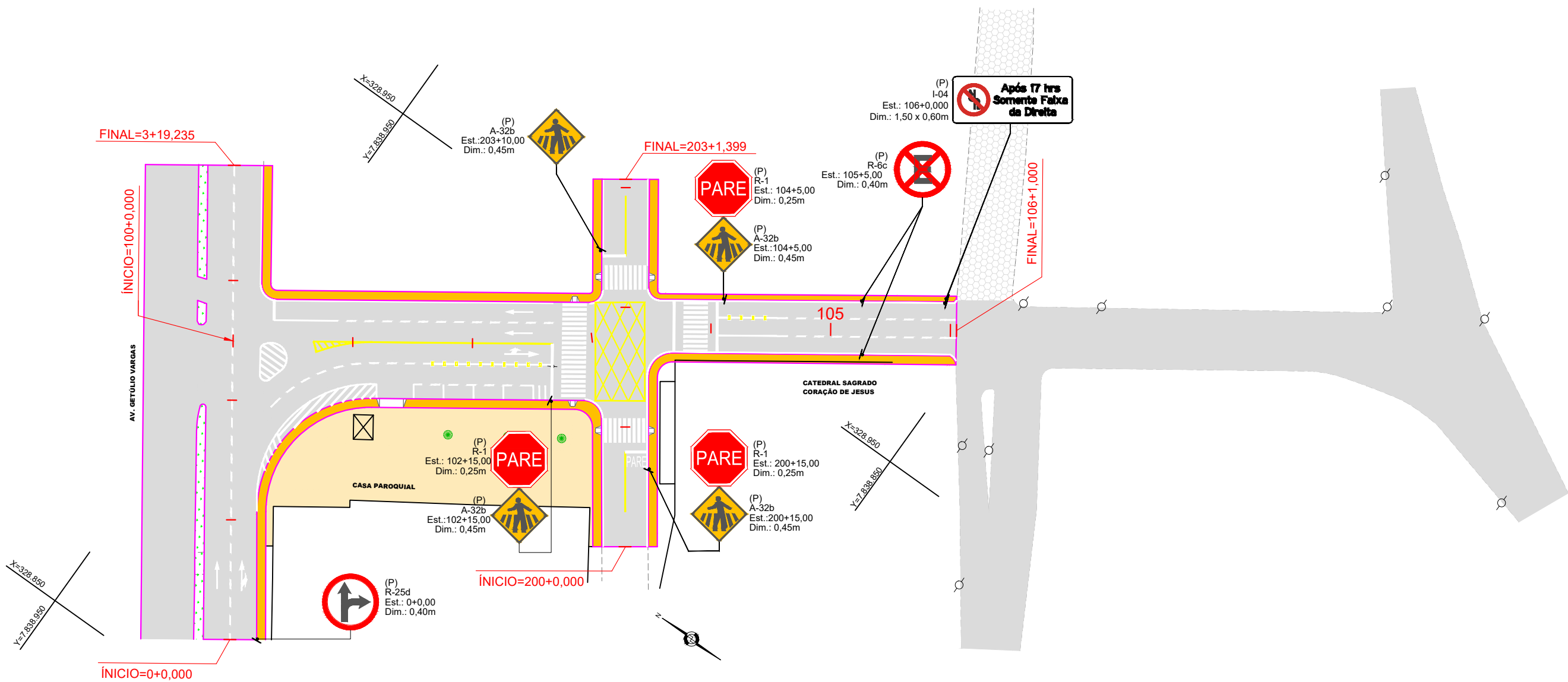
	PISO CIMENTADO PIGMENTADO VERMELHO 514,80 m ²		BLOCO INTERTRAVADO 117,58 m ²
	PISO PODOTÁTIL 42,50 m ²		PISO CIMENTADO CALÇADA ANTIDERRAPANTE 142,40 m ²
	PISO CIMENTADO 131,55 m ²		

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°:	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 1/500
BAIRRO: Centro-Colatina	Data SETEMBRO - 2022
EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N° OC-04
OBRAS COMPLEMENTARES	

PLANTA DE SINALIZAÇÃO

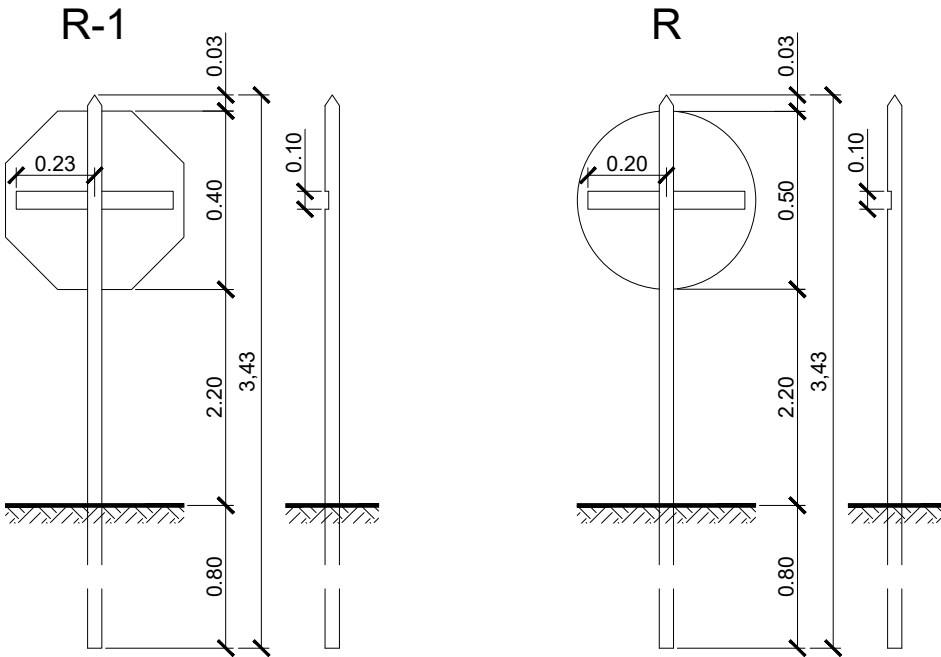


LEGENDA:

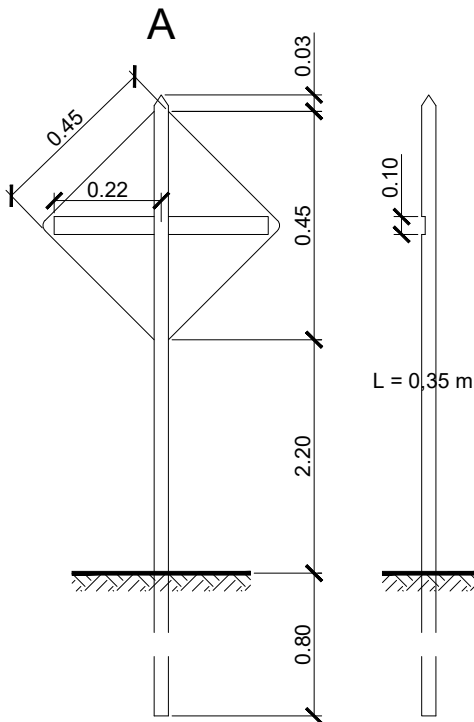
Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto REVISÃO N°: -		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ	
	 SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA	PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José	Escala
		BAIRRO: Centro-Colatina	1/750
		EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Data
		SETEMBRO - 2022	
	PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha N°
			SN-01

SINALIZAÇÃO VERTICAL

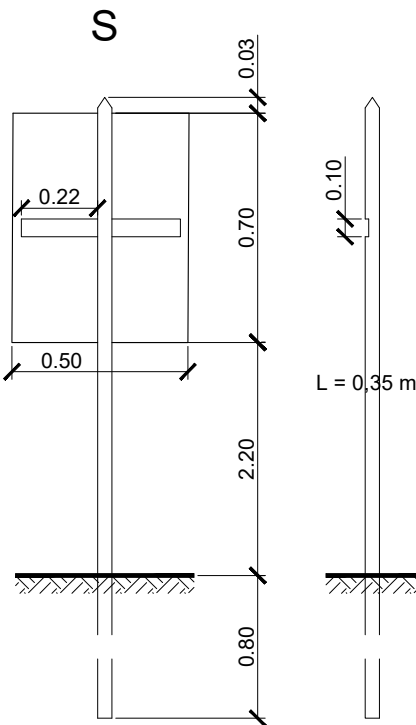
REGULAMENTAÇÃO



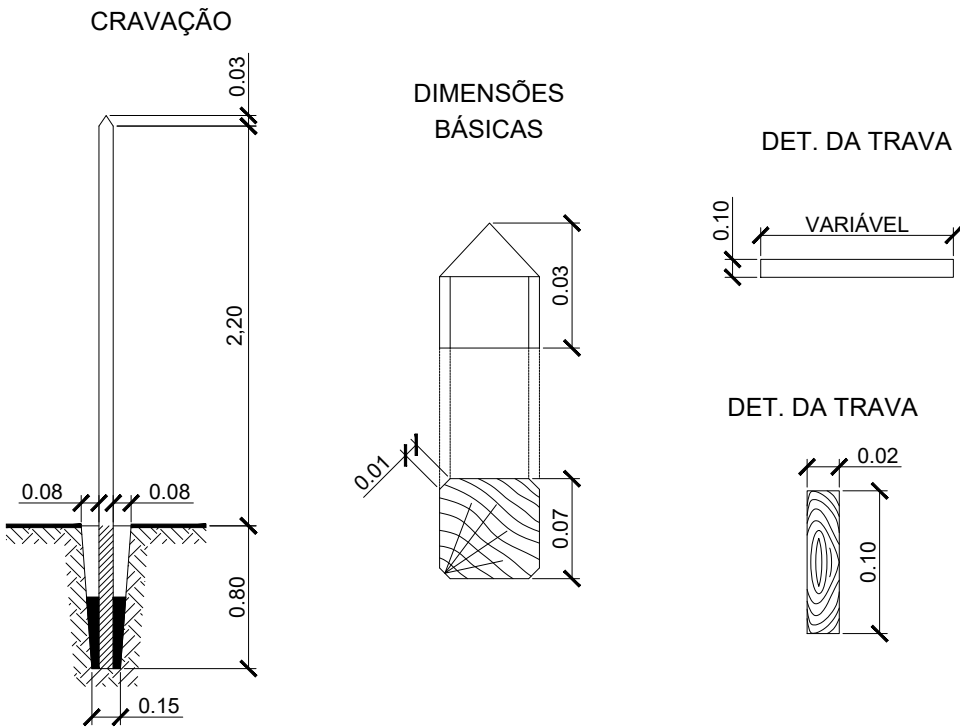
ADVERTÊNCIA



INDICAÇÃO



DETALHE DO SUPORTE

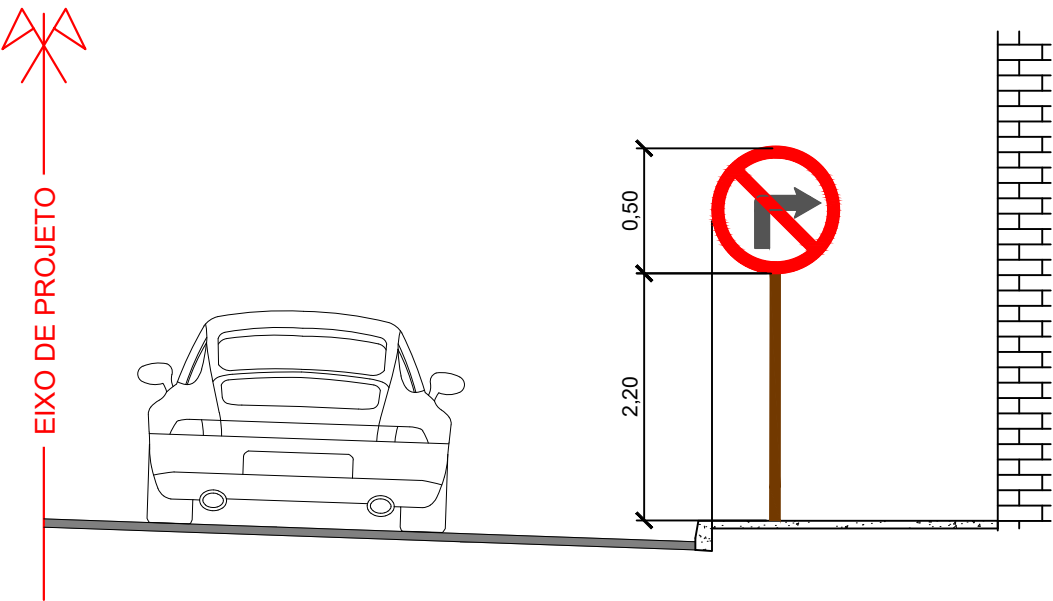


LEGENDA:

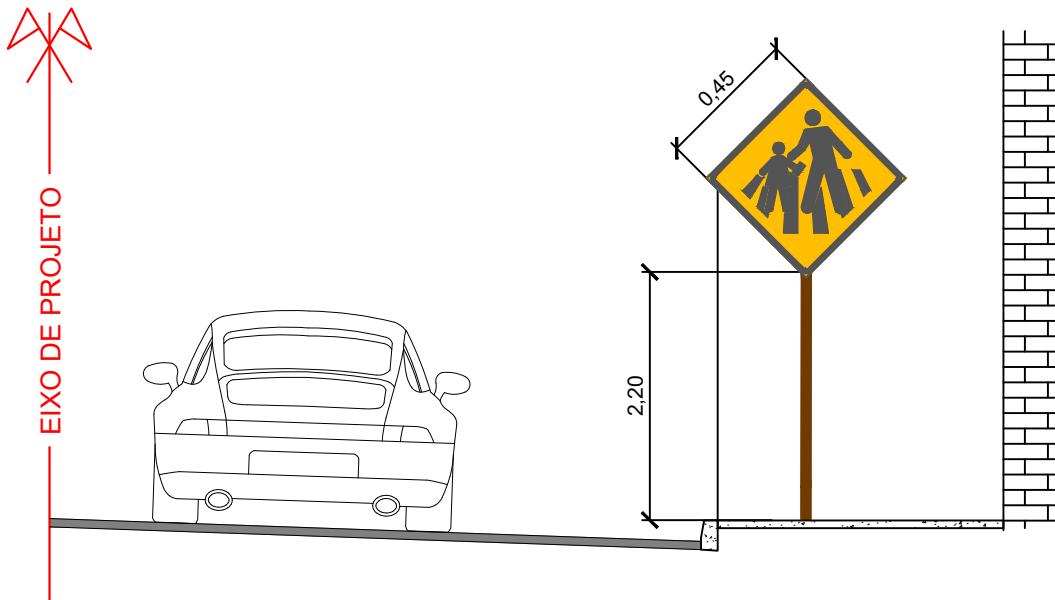
Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: REVISÃO N°:	 	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA FREI JOSÉ PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José BAIRRO: Centro-Colatina EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km PROJETO DE SINALIZAÇÃO	Escala - Data SETEMBRO - 2022 Folha N° SN-02
---	--	---	--

SINALIZAÇÃO VERTICAL

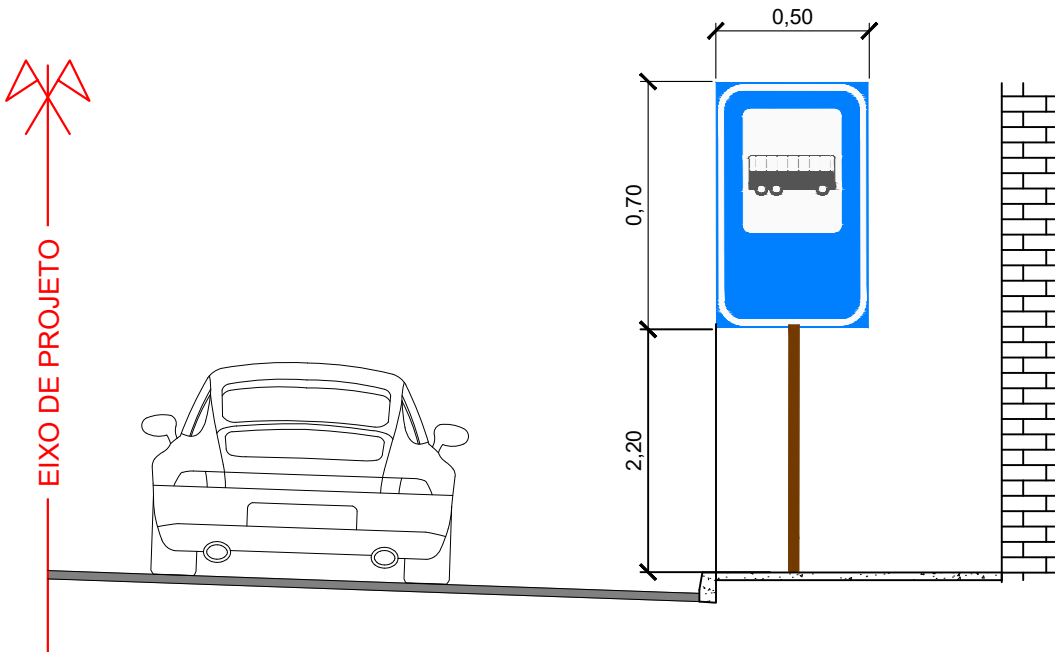
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



PLACAS DE ADVERTÊNCIA



PLACAS DE INDICAÇÃO

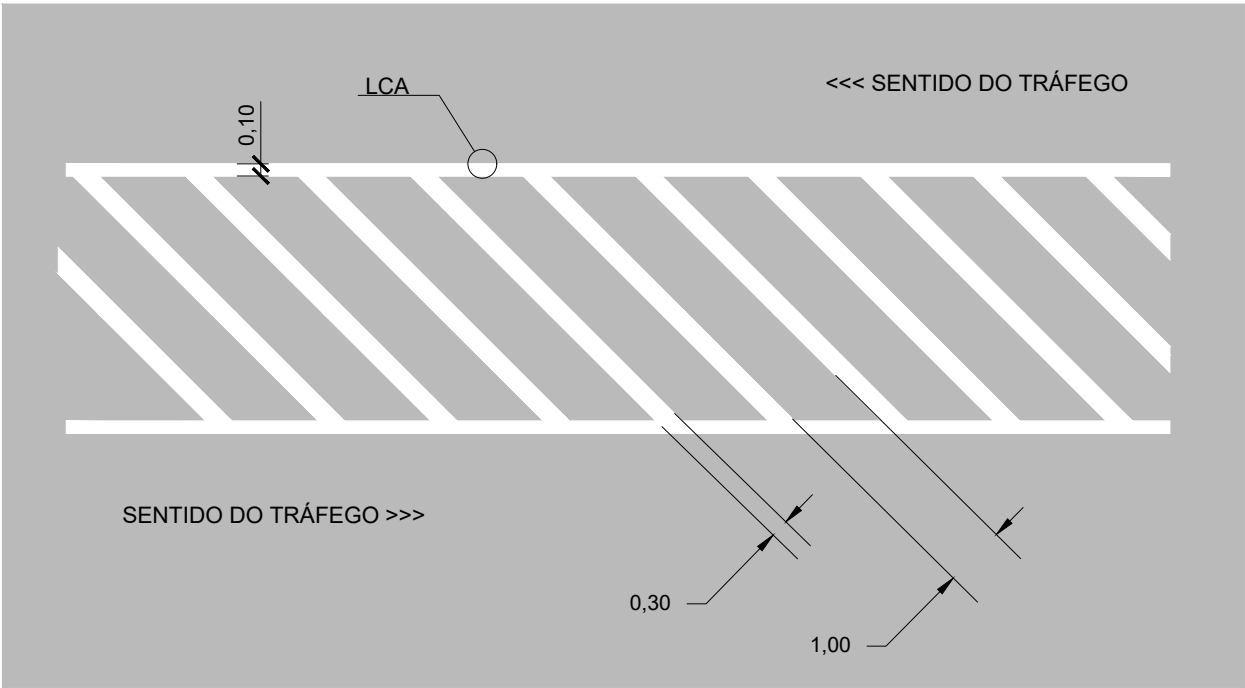


LEGENDA:

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: 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	Escala -
		BAIRRO: Centro-Colatina	Data SETEMBRO - 2022
		EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Folha N° SN-03
		PROJETO DE SINALIZAÇÃO	

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ZPA-BRANCO

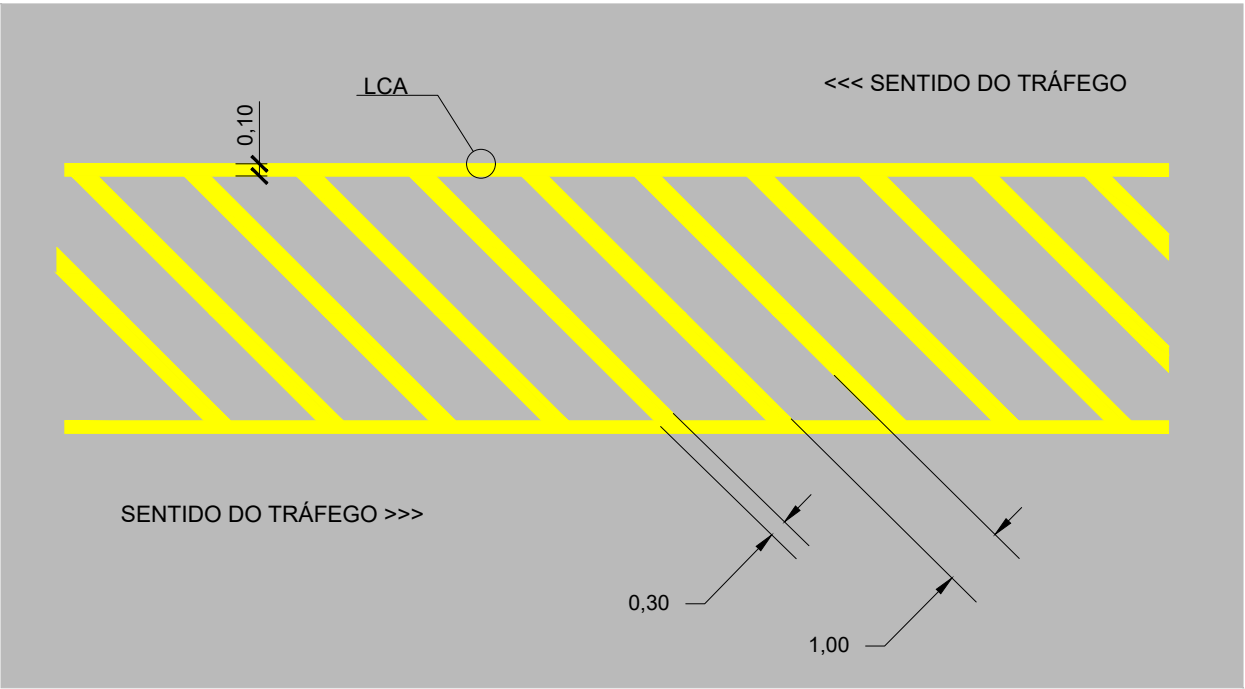


LFO-01

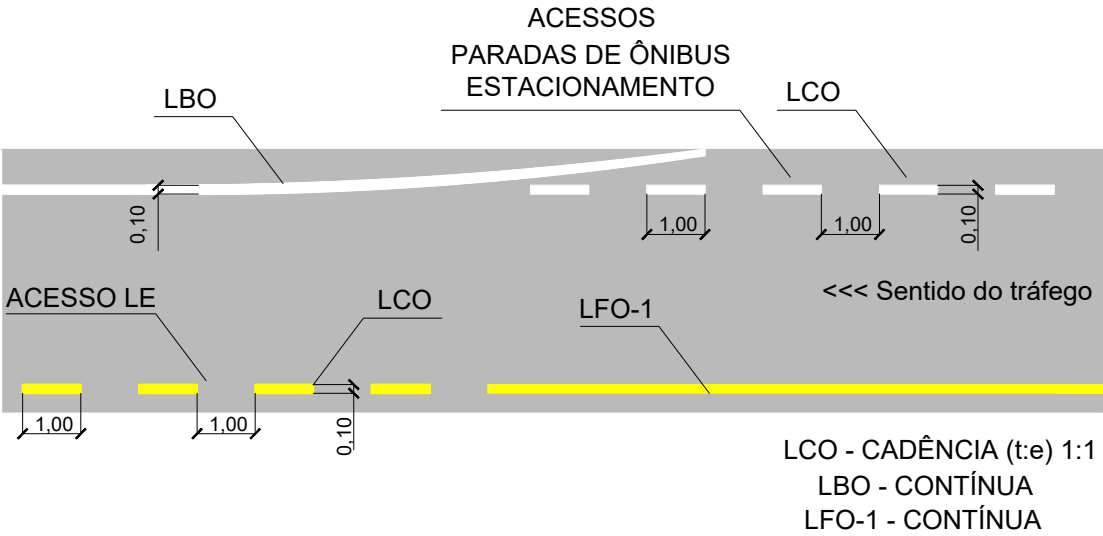


LFO-01: CONTÍNUA (t:e)

ZPA-AMARELO



LCO - LINHAS DE CONTINUIDADE E LBO - LINHAS DE BORDO

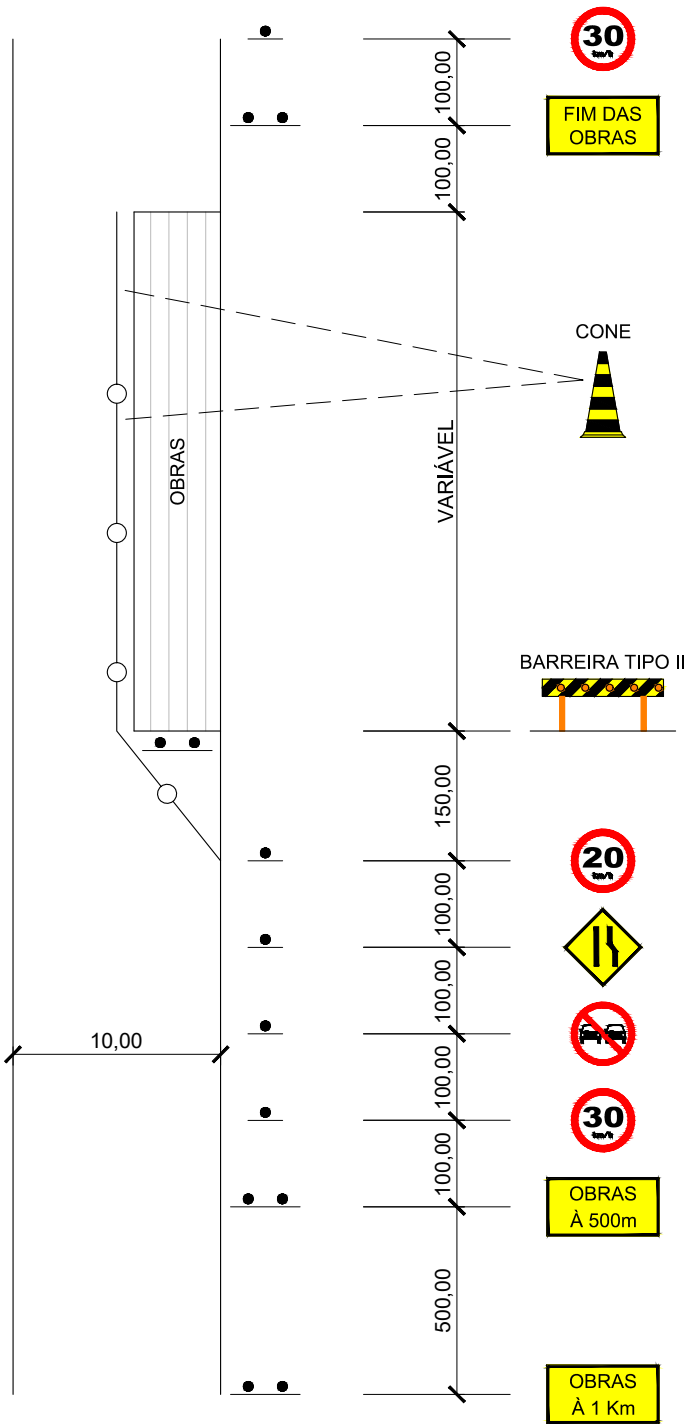


LEGENDA:

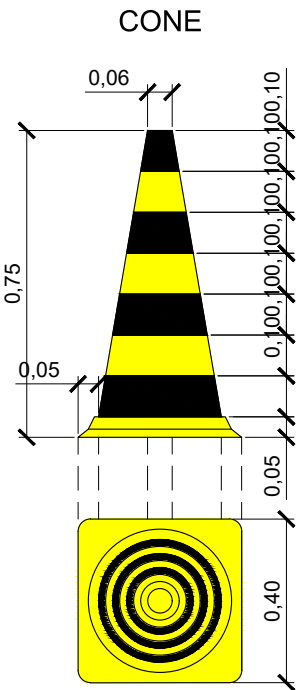
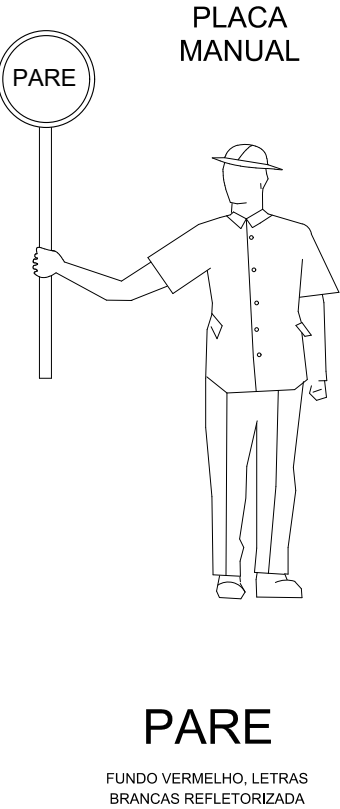
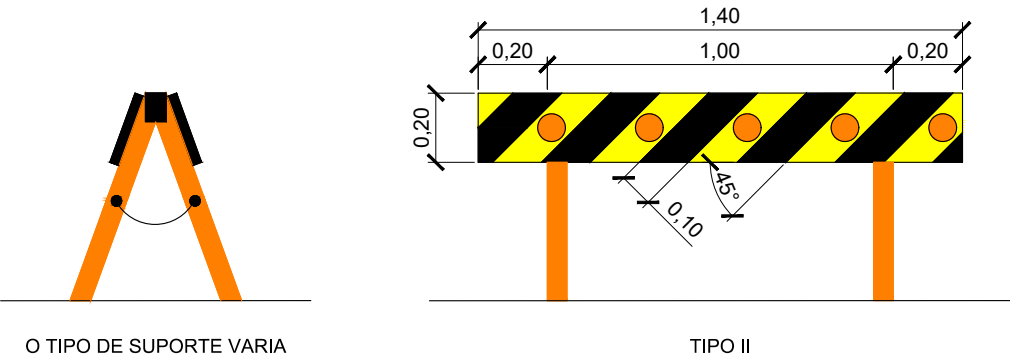
Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DA PRAÇA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

SINALIZAÇÃO DE OBRAS

SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS



CAVALETES E BALIZAS



OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em metros.

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	
	 SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA	PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José	Escala
		BAIRRO: Centro-Colatina	-
		EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Data
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha N°	
		SN-05	

QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO

QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES								
ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTID.	ÁREA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	Octogonal	R-1	L=0,25	unid.	3	0,30	0,90
		Circular	R	Ø= 0,40	unid.	3	0,13	0,39
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL	Retangular	I	1,50x0,60	unid.	1	0,90	0,90
	PLACA DE ADVERTÊNCIA	Retangular	A	0,75x0,50	und.		0,38	0,00
		Quadrada	A	0,45 x 0,45	unid.	4	0,20	0,80
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL						11	2,99	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)		L = 0,10	m²	70,00	0,10	7,00
		Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua (LFO-2)		L = 0,10	m²		0,10	0,00
		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
		Mensagens no Pavimento		A= 4,00x2,40m	m²	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	
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m²)							139,16	
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)							14,60	
TOTAL TACHÃO (und)							14,00	
TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)							7,00	

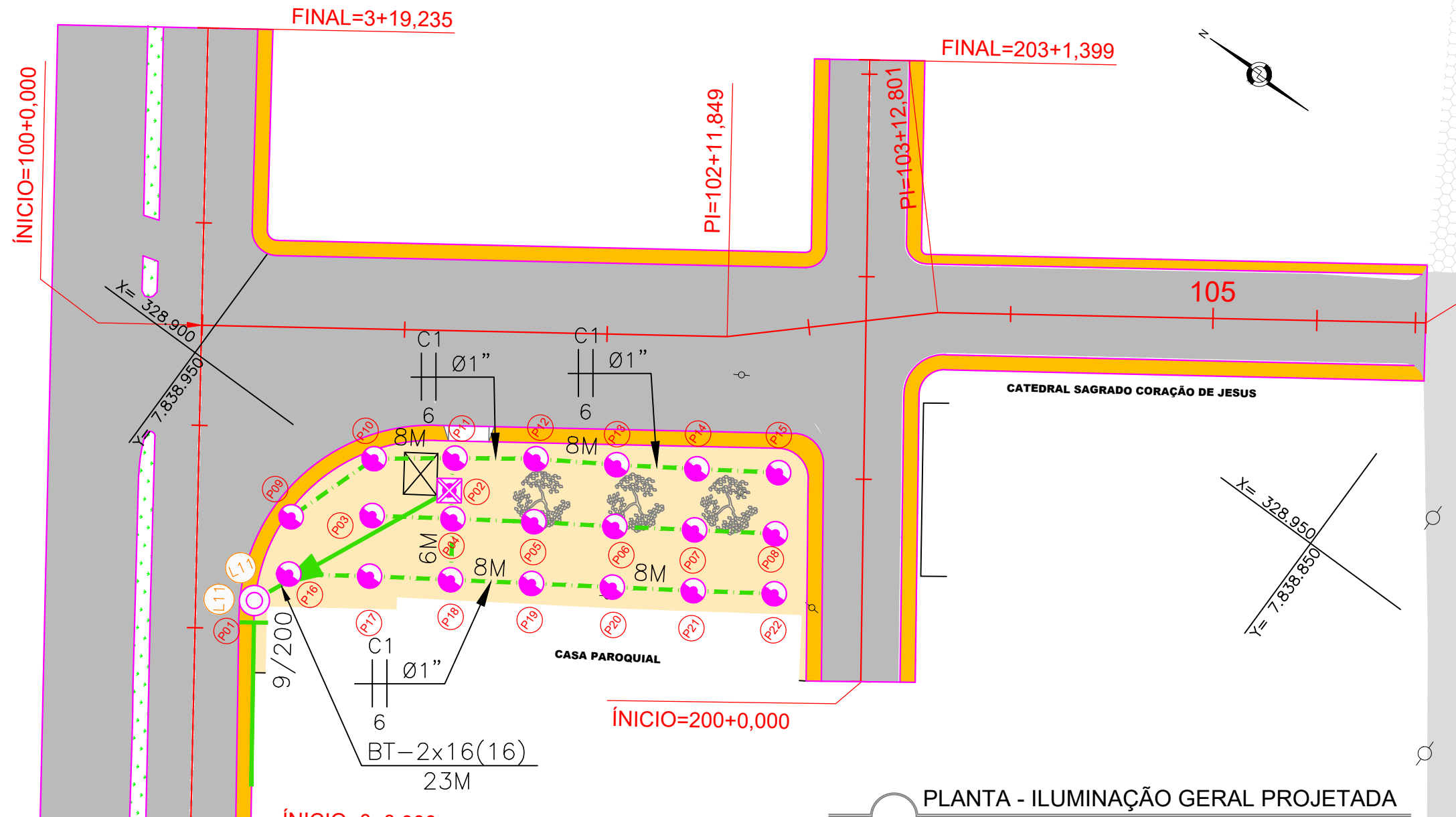
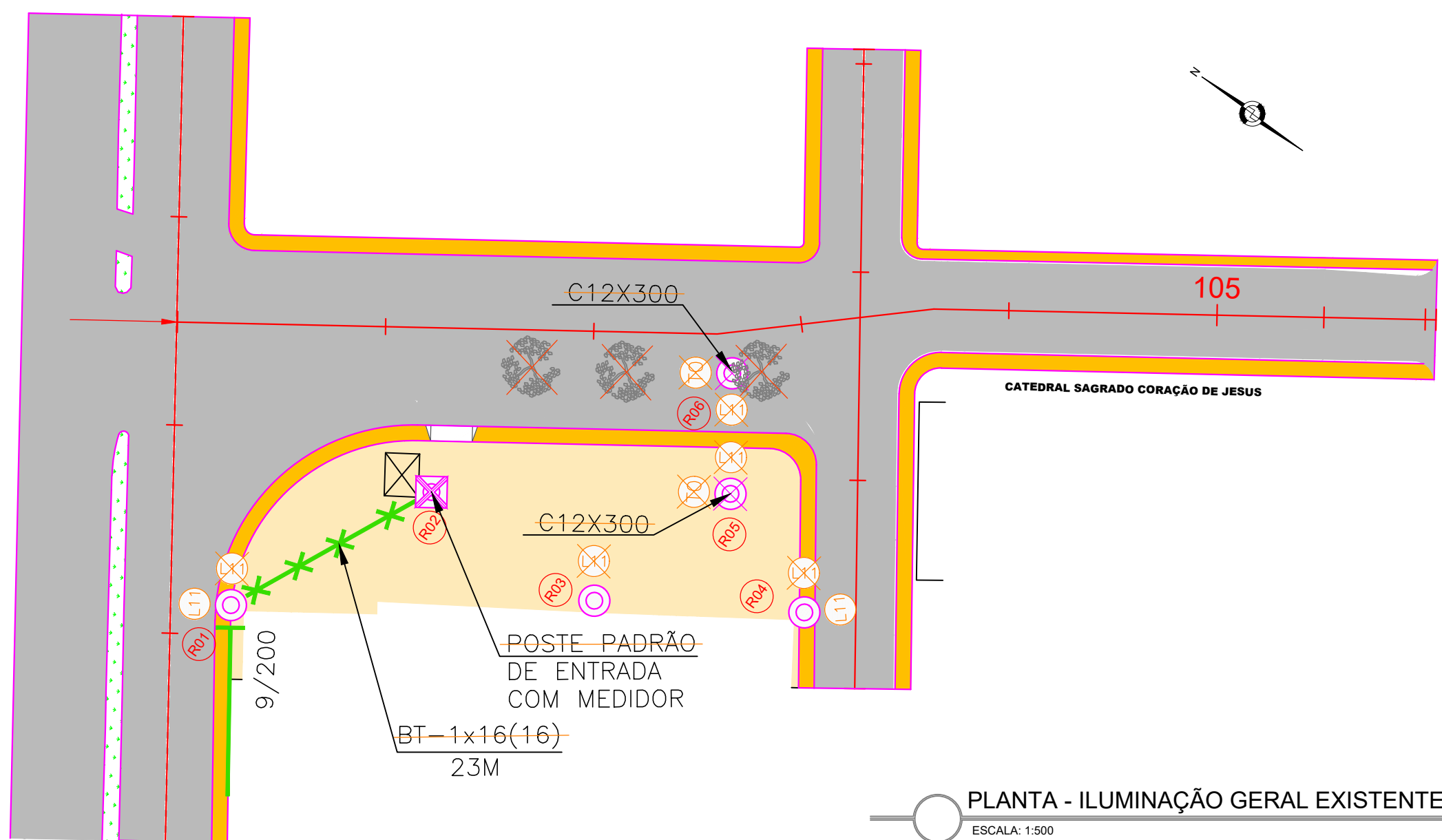
LEGENDA:

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	Escala -
BAIRRO: Centro-Colatina EXTENSÃO TOTAL: 0,261 km	Data SETEMBRO - 2022
PROJETO DE SINALIZAÇÃO	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

RELAÇÃO DO MATERIAL ELÉTRICO – REDES BT E AT		
QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1.00	UND	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR
1.00	UND	CABOTEÇO 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 MULTIPLEXADOS 2X1X16+16MM²
0.05	M	CABO DE COBRE NU, SEÇÃO 16MM²
400.00	M	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM XLPE, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 4MM²
15.50	M	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM XLPE, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 16MM²
1.00	UND	CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICO CARGA ATÉ 4100W
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 OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE 10 A 50MM²
18.00	UND	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD, Ø=5/8"x2.400MM, COM CONECTOR DE BRONZE PARA CABOS 16 MM²
1.00	UND	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 16A CURVA C 5KA 220/127V
17.00	M3	POSTE DE CONCRETO COM MEDIÇÃO INCORPORADA
18.00	UND	TERMINAL CABO-BARRA EM LATÃO Ø16MM2

TABELA DE COORDENADAS			
POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA
P01	328883/7838930	P10	328902/7838929
P02	328903/7838921	P13	328915/7838903
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	328914/7838899
P12	328911/7838916		

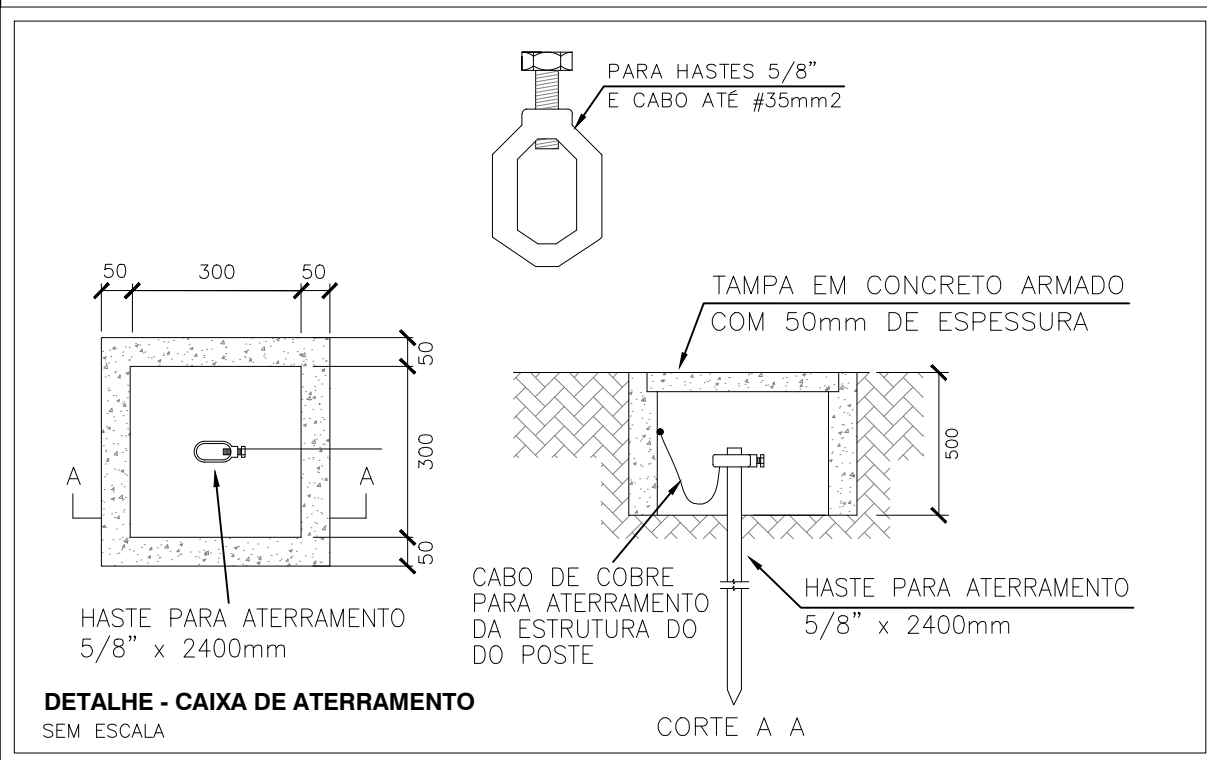
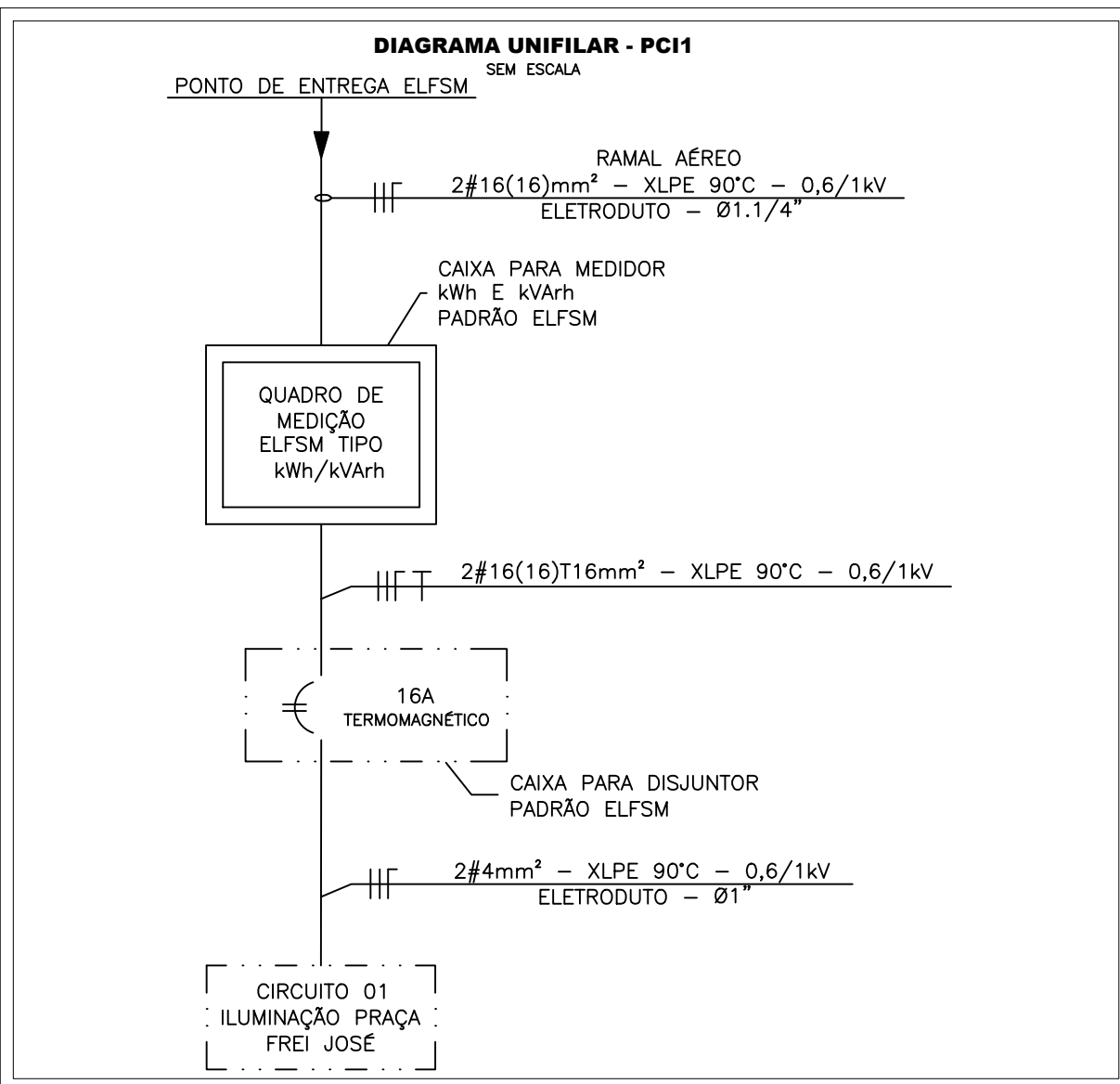
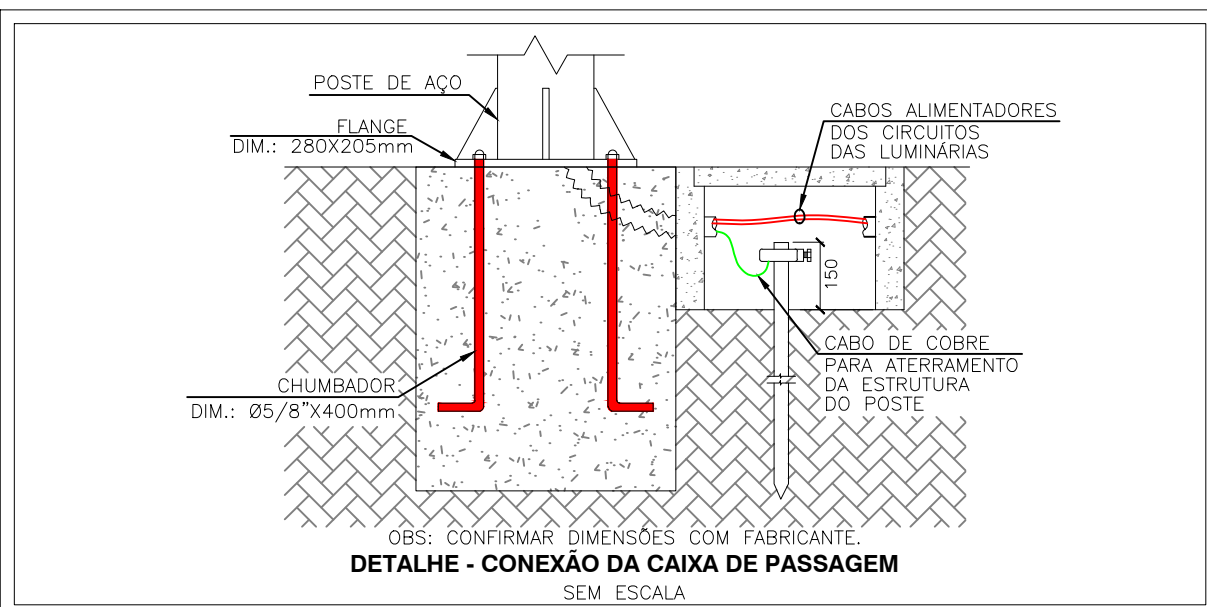
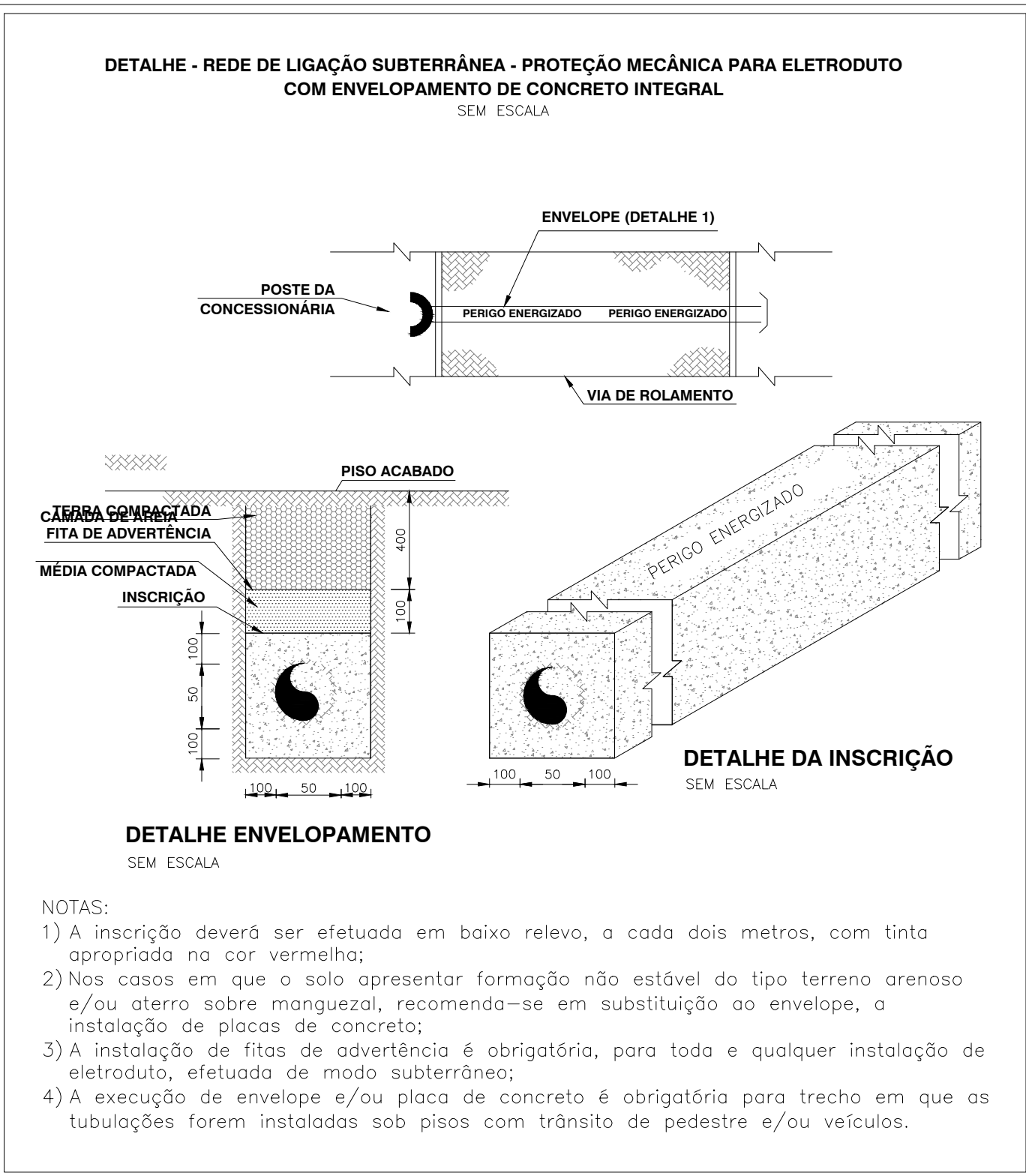
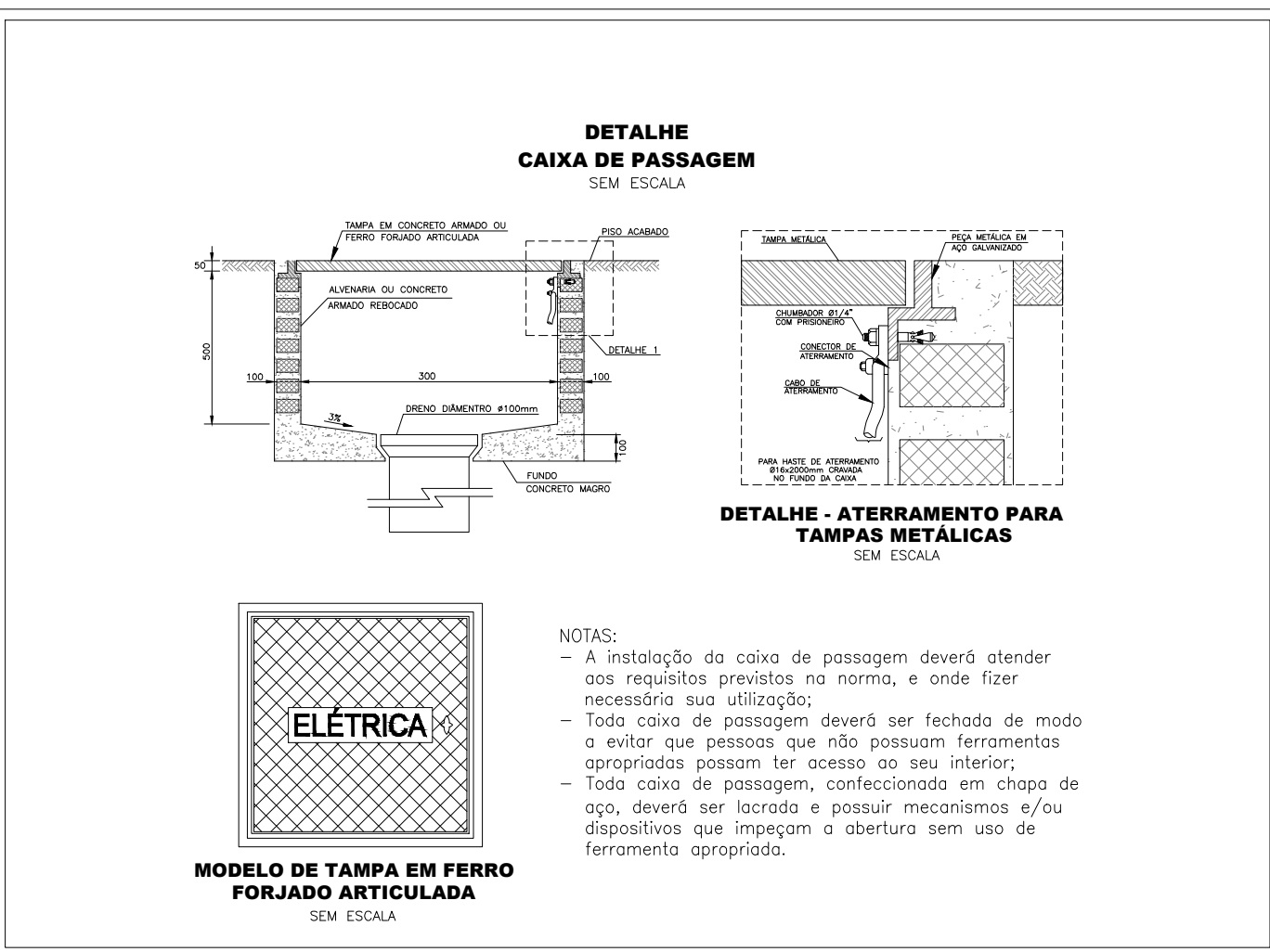
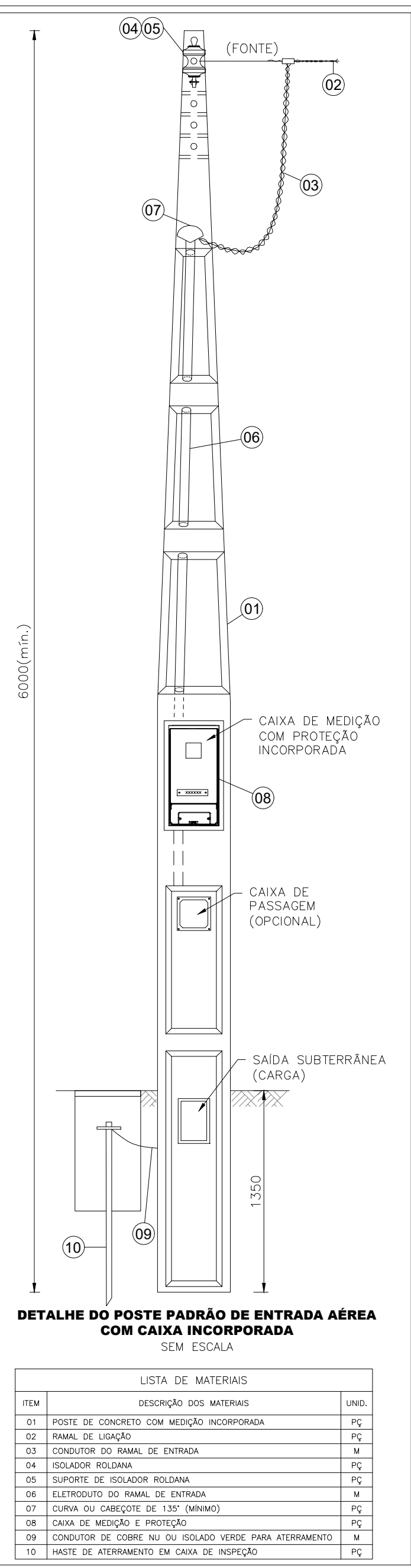
TABELA DE RETIRADA	
POSTE	COORDENADA
P01	328883/7838930
P02	328903/7838921
P03	328835/7839092
P04	328846/7839075
P05	328851/7839088
P06	328860/7839095

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 30X19X39CM – VEDAÇÃO
0.02	M3	BRITA 1
0.05	M3	BRITA 2
0.17	M3	BRITA 3
90.10	M	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2X2.5MM2
10.37	KG	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III
74.29	KG	CIMENTO CP III – 40
0.06	L	DESMOLDANTE 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	PREGO 18X27
17.00	UND	RELE FOTOELÉTRICO MAGNÉTICO, TENSÃO NOMINAL 220V, COMPLETO COM BASE

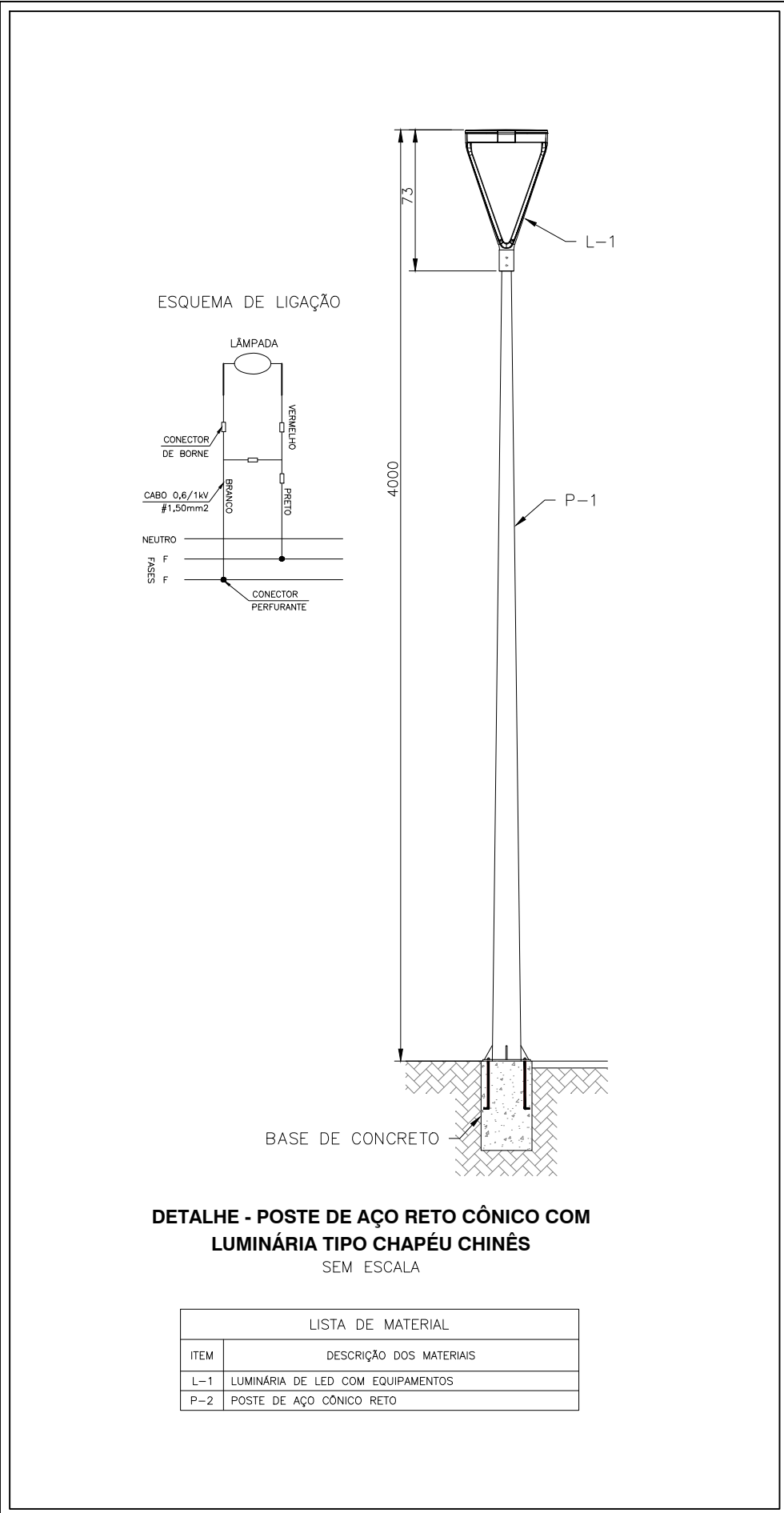
SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE AÇO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO CHAPEU CHINÊS
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA 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		
QUANT.	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 16MM²
32.00	M	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM PVC, 0,6/1 KV, SEÇÃO NOMINAL 2,5MM²
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 MM²
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 PORCELANA REFORÇADO E40
5.00	UND	LUMINÁRIA FECHADA COM LÂMPADA LED DE POTÊNCIA 100W, FIXAÇÃO EM BRAÇOS Ø=33MM
19.00	UND	PARAFUSO DE CABEÇA ABALUDA 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 POTÊNCIA, USO EXTERNO
7.00	UND	RELE FOTOELÉTRICO MAGNÉTICO, TENSÃO NOMINAL 220V, COMPLETO COM BASE



LEGENDA:
- NORMAS UTILIZADAS DA ELFSM:
-> NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
-> NT-ENG-004 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
-> NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES

- 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.

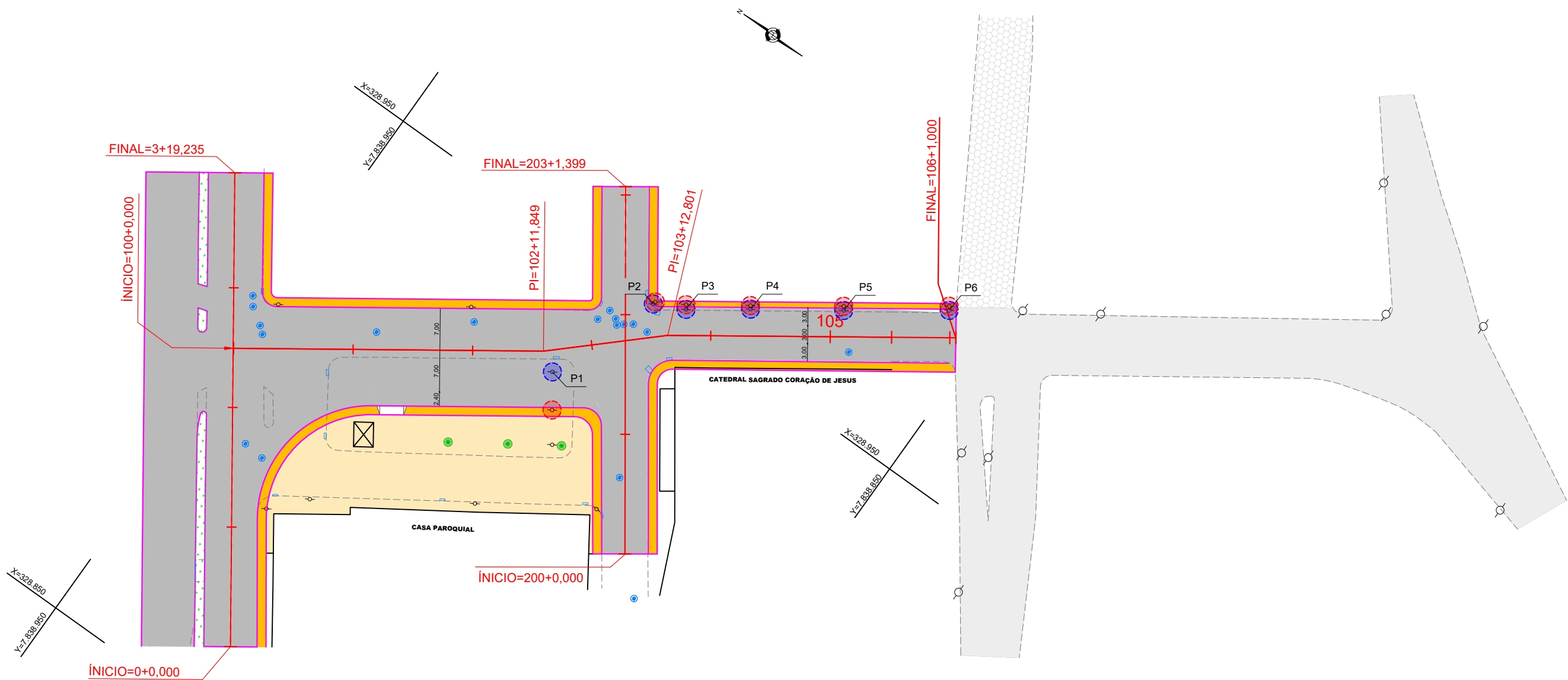
- AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
- AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

É PREVISTO:
- RETIRAR 03 ÁRVORES 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)MM² = 27M.
- RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
- IMPLANTAR 20 POSTES DE AÇO CÔNICO RETO 04 METROS COM LUMINÁRIAS TIPO CHATEAU CHINÊS LED DE 100W.
- CONSTRUIR BT-2x4MM² = 525M.
- CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 27M.

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n.º: - Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Veloso Crea: ES-043292/D Revisão n.º: -		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 ILUMINAÇÃO
		Data: SETEMBRO - 2022 Folha N.º: IL-01

PROJETO DE RELOCAÇÃO DE POSTES



PROJETO DE REMANEJAMENTO

ID	POSTE A REMANEJAR		SUGESTÃO DE REMANEJAMENTO		OBS:
	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
P1	328930,4060	7838905,3230	328925,1890	7838901,6730	POSTE PADRAO
P2	328949,4410	7838898,1830	328949,9250	7838898,1060	POSTE PADRAO
P3	328951,9000	7838893,2100	328952,5450	7838893,6630	POSTE PADRAO
P4	328958,2050	7838884,4570	328958,7030	7838884,8070	POSTE PADRAO
P5	328967,0900	7838871,6460	328967,6660	7838872,0500	POSTE PADRAO
P6	328977,3540	7838857,2870	328977,9300	7838857,6910	POSTE PADRAO

LEGENDA:

- POSTE A REMANEJAR
- SUGESTÃO DE REMANEJAMENTO

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

RELOCAÇÃO DE POSTES

OBS:

Escala 1/750

Data SETEMBRO / 2022

Folha N° RL-01

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 nº366, de 22 de novembro de 2022 – 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 – Janeiro/2023 – Sem desoneração;
- DER-ES Rodovias – Julho/2022– Reajustado para Janeiro/2023 – Sem desoneração.

Para fins de uniformização da data-base das planilhas, foram aplicados os índices de reajustamento rodoviários fornecidos pelo SICRO nos itens cujo referencial é do DER-ES Rodovias, a fim de transpor de julho/22 para janeiro/23. Os índices estão no rodapé da planilha orçamentária.

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, Pavimentação, Drenagem, 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



PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José		REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) reaj. p/ jan-23		
LOCAL: Centro – Colatina - ES		BDI: 20,70%		
EXTENSÃO: 0,261 Km		REVESTIMENTO: CBUQ		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	% sobre o Total
1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES	46.503,33	178.173,68	4,02%
2.0	DRENAGEM E O.A.C.	105.736,32	405.120,00	9,15%
3.0	PAVIMENTAÇÃO	236.996,45	908.032,38	20,50%
4.0	SINALIZAÇÃO	13.046,55	49.986,78	1,13%
5.0	OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO	142.166,27	544.698,35	12,30%
6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	322.215,14	1.234.540,77	27,87%
7.0	TRANSPORTES	25.344,08	97.103,75	2,19%
8.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS	211.322,60	809.665,13	18,28%
9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	52.619,45	201.607,09	4,55%
TOTAL GERAL		1.155.950,19	4.428.927,93	100,00%

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 										
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23				
EXTENSÃO: 0,261 Km										
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	
		1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES							
		1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 40.206,57
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	-	0,54	0,65	426,40	
11001	COMP.	1.1.2	Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores	und	2,00	-	124,41	150,16	300,32	
5501701	SICRO	1.1.3	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	2,00	-	39,56	47,75	95,50	
5501702	SICRO	1.1.4	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un	2,00	-	98,89	119,36	238,72	
1600989	SICRO	1.1.5	Demolição de concreto simples com marteleto	m³	52,48	-	385,27	465,02	24.404,25	
1600438	SICRO	1.1.6	Demolição de concreto armado	m³	10,00	-	522,71	630,91	6.309,10	
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	-	73,32	88,50	8.432,28	
		1.2	TERRAPLANAGEM							R\$ 6.296,76
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	-	5,22	6,30	1.265,99	
5914344	SICRO	1.2.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)	tkm	2.769,37	-	0,83	1,00	2.769,37	
5914329	SICRO	1.2.3	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)	tkm	1.111,52	-	1,02	1,23	1.367,17	
4413984	SICRO	1.2.4	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	200,95	-	3,69	4,45	894,23	
SUB-TOTAL TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES									46.503,33	
		2.0	DRENAGEM E O.A.C.							
		2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES, REPAROS, REMOÇÕES, SUBSTITUIÇÕES E REMANEJAMENTOS							R\$ 63.619,18
21001	COMP.	2.1.1	Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)	h	56,00	-	368,92	445,29	24.936,24	
43060	DER-ES	2.1.2	Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas	Ud	17,00	998,22	1.020,18	1.231,35	20.932,95	
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	-	185,97	224,47	3.815,99	
40567	DER-ES	2.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto	M	50,00	83,65	85,49	103,19	5.159,50	
43064	DER-ES	2.1.5	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	50,00	23,95	24,48	29,55	1.477,50	
41226	DER-ES	2.1.6	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	50,00	33,55	34,29	41,39	2.069,50	
43067	DER-ES	2.1.7	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	50,00	84,76	86,62	104,55	5.227,50	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL 									
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais	
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23			
EXTENSÃO: 0,261 Km									
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23			
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		2.2	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						R\$ 5.124,02
4805757	SICRO	2.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	57,90	-	6,82	8,23	476,52
4805749	SICRO	2.2.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	5,17	-	64,79	78,20	404,29
22001	COMP.	2.2.3	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	28,70	-	76,59	92,44	2.653,03
4815671	SICRO	2.2.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	17,28	-	14,95	18,04	311,73
4413984	SICRO	2.2.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	40,63	-	3,69	4,45	180,80
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	-	2,84	3,43	261,30
5914344	SICRO	2.2.7	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)	tkm	559,93	-	0,83	1,00	559,93
5914329	SICRO	2.2.8	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)	tkm	224,73	-	1,02	1,23	276,42
		2.3	SERVIÇOS						R\$ 36.993,12
40893	DER-ES	2.3.1	Remoção de meio fio	M	171,00	24,15	24,68	29,79	5.094,09
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	73,60	75,22	90,79	9.986,90
23001	COMP.	2.3.3	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	un	7,00	-	1.192,06	1.438,82	10.071,74
804015	SICRO	2.3.4	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	41,00	234,11	239,26	288,79	11.840,39
SUB-TOTAL DRENAGEM E O.A.C.									105.736,32
		3.0	PAVIMENTAÇÃO						
		3.1	REMOÇÃO DO PAVIMENTO						
40134	DER-ES	3.1.1	Demolição e remoção de estrutura de pavimento inclusive capa asfáltica	M2	600,33	7,13	7,37	8,90	5.342,94
42505	DER-ES	3.1.2	Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas	M2	656,00	21,21	21,93	26,47	17.364,32
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	-	73,32	88,50	2.656,77
		3.2	PAVIMENTO NOVO						
4011209	SICRO	3.2.1	Regularização do subleito	m²	656,00	-	1,09	1,32	865,92
4011276	SICRO	3.2.2	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	131,20	-	188,99	228,11	29.928,03
4011352	SICRO	3.2.3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	656,00	-	0,40	0,48	314,88
4011463	SICRO	3.2.4	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	62,98	-	190,48	229,91	14.479,73

 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL 									
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais	
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23			
EXTENSÃO: 0,261 Km									
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23			
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		3.3	PAVIMENTO EXISTENTE						R\$ 61.135,85
33001	COMP.	3.3.1	Varrição e Limpeza de Superfície	m²	2.552,50	-	1,28	1,54	3.930,85
4011353	SICRO	3.3.2	Pintura de ligação	m²	2.552,50	-	0,28	0,34	867,85
4011463	SICRO	3.3.3	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	245,04	-	190,48	229,91	56.337,15
		3.4	MATERIAIS BETUMINOSOS						R\$ 104.908,01
MB0001	SICRO	3.4.1	Aquisição de CAP-50/70	t	19,87	-	-	4.535,84	90.127,14
MB0002	SICRO	3.4.2	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	0,30	-	-	3.520,39	1.056,12
MB0003	SICRO	3.4.3	Aquisição de RR-1C	t	1,15	-	-	3.391,05	3.899,71
MB0004	SICRO	3.4.4	Transporte de CAP-50/70	t	19,87	-	-	460,98	9.159,67
MB0005	SICRO	3.4.5	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	0,30	-	-	458,88	137,66
MB0006	SICRO	3.4.6	Transporte de RR-1C	t	1,15	-	-	458,88	527,71
SUB-TOTAL PAVIMENTAÇÃO									236.996,45
		4.0	SINALIZAÇÃO						
5213571	SICRO	4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	2,99	-	505,36	609,97	1.823,81
5216111	SICRO	4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	11,00	-	116,31	140,39	1.544,29
5213401	SICRO	4.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	118,26	-	40,69	49,11	5.807,75
5213405	SICRO	4.4	Pintura de setas e zebraços com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	35,50	-	53,20	64,21	2.279,46
5213362	SICRO	4.5	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	un	14,00	-	94,17	113,66	1.591,24
SUB-TOTAL SINALIZAÇÃO									13.046,55

				PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL							
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%				LS: Conforme referenciais	
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23					
EXTENSÃO: 0,261 Km											
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23					
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)		
		5.0	OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO								
130112	DER-ES EDIF.	5.1	Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm	m2	646,35	-	50,35	60,77	39.278,69		
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	-	67,59	81,58	41.997,38		
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	-	56,38	68,05	8.951,98		
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	101,39	100,68	121,53	14.289,50		
40915	DER-ES	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	103,24	102,51	123,73	17.619,15		
40912	DER-ES	5.6	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	42,50	101,99	101,27	122,24	5.195,20		
41246	DER-ES	5.7	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	16,00	65,50	65,04	78,50	1.256,00		
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	-	222,84	268,97	4.841,46		
4413200	SICRO	5.9	Plantio de grama comercial em placas	m²	65,00	-	12,88	15,55	1.010,75		
98509	SINAPI	5.10	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	20,00	-	46,46	56,08	1.121,60		
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	-	71,25	86,00	516,00		
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	-	134,53	162,38	974,28		
98516	SINAPI	5.13	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	12,00	-	353,10	426,19	5.114,28		
SUB-TOTAL OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO									142.166,27		

 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL  SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA										
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23				
EXTENSÃO: 0,261 Km										
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	
		6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
		6.1	PADRÃO DE ENTRADA							R\$ 4.195,13
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	-	3.475,67	4.195,13	4.195,13	
		6.2	POSTES							R\$ 72.877,20
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	-	2.802,74	3.382,91	67.658,20	
62002	COMP.	6.2.2	Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos	und	20,00	-	216,20	260,95	5.219,00	
		6.3	ELETRODUTOS							R\$ 7.710,00
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	-	31,94	38,55	7.710,00	
		6.4	CONDUTORES							R\$ 16.355,91
64001	COMP.	6.4.1	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm² para rede subterrânea	m	525,00	-	15,82	19,09	10.022,25	
64002	COMP.	6.4.2	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm² para extensão de rede	m	27,00	-	194,35	234,58	6.333,66	
		6.5	REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA							R\$ 12.054,18
65001	COMP.	6.5.1	Retirada de braço, para fixação de luminárias	und	7,00	-	312,53	377,22	2.640,54	
65002	COMP.	6.5.2	Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m	und	7,00	-	514,32	620,78	4.345,46	
65003	COMP.	6.5.3	Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura	und	7,00	-	312,53	377,22	2.640,54	
65004	COMP.	6.5.4	Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura	und	4,00	-	383,96	463,44	1.853,76	
65005	COMP.	6.5.5	Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura	und	2,00	-	237,73	286,94	573,88	
		6.6	REALOCAÇÃO DE POSTES							R\$ 209.022,72
66001	COMP.	6.6.1	Realocação de poste com extensão de rede e comissionamento	und	6,00	-	28.862,57	34.837,12	209.022,72	
SUB-TOTAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA									322.215,14	
		7.0	TRANSPORTES							
5914389	SICRO	7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	25.319,74	-	0,77	0,93	23.547,36	
5914374	SICRO	7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1.031,09	-	0,95	1,15	1.185,75	
5914479	SICRO	7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	612,84	-	0,73	0,88	539,30	
5914464	SICRO	7.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	26,31	-	0,89	1,07	28,15	
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	-	1,76	2,12	43,52	
SUB-TOTAL TRANSPORTES									25.344,08	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL 									
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José					BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro – Colatina - ES					REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23				
EXTENSÃO: 0,261 Km									
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses					Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		8.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS						
		8.1	CANTEIRO DE OBRAS						
									R\$ 127.116,50
41500	DER-ES	8.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	18,00	275,75	273,82	330,51	5.949,18
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	963,74	957,00	1.155,10	4.620,40
41579	DER-ES	8.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	4,00	707,40	702,44	847,85	3.391,40
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	975,00	968,18	1.168,59	4.674,36
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	1.017,39	1.010,27	1.219,40	4.877,60
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	51,51	51,15	61,74	1.543,50
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	404,38	401,55	484,67	12.116,75
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	499,68	496,18	598,89	11.977,80
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	2.563,83	2.545,89	3.072,89	9.218,67
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	198,44	197,05	237,84	33.297,60
41546	DER-ES	8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	20,00	339,98	337,60	407,48	8.149,60
41545	DER-ES	8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	12,00	286,55	284,54	343,44	4.121,28
41547	DER-ES	8.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	12,00	270,97	269,07	324,77	3.897,24
41544	DER-ES	8.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	20,00	555,17	551,29	665,40	13.308,00
41495	DER-ES	8.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	1.245,90	1.237,18	1.493,28	5.973,12

 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL 									
PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais	
LOCAL: Centro – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) - reaj. p/ jan-23			
EXTENSÃO: 0,261 Km									
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses						Data Base da Planilha Orçamentária: Jan-23			
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JUL22	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI JAN-23	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		8.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS						R\$ 84.206,10
42046	DER-ES	8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	60,00	138,04	137,76	166,28	9.976,80
42047	DER-ES	8.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	30,00	37,28	37,20	44,90	1.347,00
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	18,04	18,01	21,73	32.595,00
40937	DER-ES	8.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	15,00	609,19	607,97	733,82	11.007,30
41202	DER-ES	8.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	800,00	30,38	30,32	36,60	29.280,00
SUB-TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS									211.322,60
		9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
91001	COMP.	9.1	Administração Local	und	1,00			52.619,45	52.619,45
SUB-TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL									52.619,45
TOTAL GERAL									1.155.950,19

Reajustamento Planilha Orçamentária com referência do DER-ES (Fonte DNIT¹)	jul/22	jan/23	Reajuste (jul22/jan23)
SERVIÇOS PRELIMINARES	162,59	161,466	0,993
DRENAGEM E O.A.C.	439,139	448,996	1,022
PAVIMENTAÇÃO	524,435	542,515	1,034
SINALIZAÇÃO	263,211	262,803	0,998
OBRAS COMPLEMENTARES	162,59	161,466	0,993
INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS	162,59	161,466	0,993
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	137,926	139,869	1,014

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



PROJETO: Infraestrutura Urbana da Praça Frei José	BDI: 20,70%
LOCAL: Centro – Colatina - ES	REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF., SINAPI (Jan-23), DER-ES (Jul-22) reaj. p/ jan-23
EXTENSÃO: 0,261 km	REVESTIMENTO: CBUQ

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	1º MÊS (%)	2º MÊS (%)	3º MÊS (%)	4º MÊS (%)
1	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	46.503,33	9.300,67	37.202,66		
		%		20,00%	80,00%		
2	DRENAGEM E O.A.C.	R\$	105.736,32	21.147,26	84.589,06		
		%		20,00%	80,00%		
3	PAVIMENTAÇÃO	R\$	236.996,45		47.399,29	165.897,52	23.699,65
		%			20,00%	70,00%	10,00%
4	SINALIZAÇÃO	R\$	13.046,55				13.046,55
		%					100,00%
5	OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO	R\$	142.166,27			71.083,14	71.083,14
		%				50,00%	50,00%
6	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	R\$	322.215,14				322.215,14
		%					100,00%
7	TRANSPORTES	R\$	25.344,08	5.068,82	7.603,22	7.603,22	5.068,82
		%		20,00%	30,00%	30,00%	20,00%
8	CANTEIRO DE OBRAS	R\$	211.322,60	177.510,98	6.339,68	6.339,68	21.132,26
		%		84,00%	3,00%	3,00%	10,00%
9	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	52.619,45	10.159,60	8.733,92	11.966,91	21.759,01
		%		19,31%	16,60%	22,74%	41,35%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				223.187,33	191.867,83	262.890,46	478.004,56
DESEMBOLSO ACUMULADO				223.187,33	415.055,17	677.945,63	1.155.950,19
% PARCIAL				19,31%	16,60%	22,74%	41,35%
% ACUMULADA				19,31%	35,91%	58,65%	100,00%

LEONAN STÔCCO 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.
6.6.1	Realocação de poste com extensão de rede e comissionamento	und	6,00	34.837,12	209.022,72	18,0823%	18,0823%	A
3.4.1	Aquisição de CAP-50/70	t	19,87	4.535,84	90.127,14	7,7968%	25,8791%	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	3.382,91	67.658,20	5,8530%	31,7322%	A
3.3.3	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	245,04	229,91	56.337,15	4,8737%	36,6058%	A
9.1	Administração Local	und	1,00	52.619,45	52.619,45	4,5521%	41,1579%	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	81,58	41.997,38	3,6331%	44,7910%	A
5.1	Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm	m2	646,35	60,77	39.278,69	3,3980%	48,1890%	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	237,84	33.297,60	2,8805%	51,0695%	A
8.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	1.500,00	21,73	32.595,00	2,8198%	53,8893%	A
3.2.2	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	131,20	228,11	29.928,03	2,5890%	56,4783%	A
8.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	800,00	36,60	29.280,00	2,5330%	59,0113%	A
2.1.1	Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)	h	56,00	445,29	24.936,24	2,1572%	61,1685%	A
1.1.5	Demolição de concreto simples com marteleto	m³	52,48	465,02	24.404,25	2,1112%	63,2797%	A
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	25.319,74	0,93	23.547,36	2,0371%	65,3168%	A
2.1.2	Recuperação de poço de visita inclusive fornecimento tampão F.F.A.P., em Vias Urbanas	Ud	17,00	1.231,35	20.932,95	1,8109%	67,1276%	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	123,73	17.619,15	1,5242%	68,6519%	A
3.1.2	Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas	M2	656,00	26,47	17.364,32	1,5022%	70,1540%	A
3.2.4	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	62,98	229,91	14.479,73	1,2526%	71,4067%	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	121,53	14.289,50	1,2362%	72,6428%	A
8.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	20,00	665,40	13.308,00	1,1513%	73,7941%	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	484,67	12.116,75	1,0482%	74,8423%	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	598,89	11.977,80	1,0362%	75,8785%	A
2.3.4	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	41,00	288,79	11.840,39	1,0243%	76,9028%	A
8.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	15,00	733,82	11.007,30	0,9522%	77,8550%	A
2.3.3	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	un	7,00	1.438,82	10.071,74	0,8713%	78,7263%	A
6.4.1	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm² para rede subterrânea	m	525,00	19,09	10.022,25	0,8670%	79,5933%	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	90,79	9.986,90	0,8640%	80,4573%	B
8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	60,00	166,28	9.976,80	0,8631%	81,3204%	B
8.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	3,00	3.072,89	9.218,67	0,7975%	82,1179%	B
3.4.4	Transporte de CAP-50/70	t	19,87	460,98	9.159,67	0,7924%	82,9102%	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	m2	131,55	68,05	8.951,98	0,7744%	83,6847%	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	88,50	8.432,28	0,7295%	84,4141%	B
8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	20,00	407,48	8.149,60	0,7050%	85,1192%	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	38,55	7.710,00	0,6670%	85,7861%	B
6.4.2	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm² para extensão de rede	m	27,00	234,58	6.333,66	0,5479%	86,3341%	B
1.1.6	Demolição de concreto armado	m³	10,00	630,91	6.309,10	0,5458%	86,8798%	B
8.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	1.493,28	5.973,12	0,5167%	87,3966%	B
8.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	18,00	330,51	5.949,18	0,5147%	87,9112%	B
4.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	118,26	49,11	5.807,75	0,5024%	88,4137%	B
3.1.1	Demolição e remoção de estrutura de pavimento inclusive capa asfáltica	M2	600,33	8,90	5.342,94	0,4622%	88,8759%	B
2.1.7	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	50,00	104,55	5.227,50	0,4522%	89,3281%	B
6.2.2	Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos	und	20,00	260,95	5.219,00	0,4515%	89,7796%	B
5.6	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	42,50	122,24	5.195,20	0,4494%	90,2290%	B
2.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto	M	50,00	103,19	5.159,50	0,4463%	90,6754%	B
5.13	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	12,00	426,19	5.114,28	0,4424%	91,1178%	B
2.3.1	Remoção de meio fio	M	171,00	29,79	5.094,09	0,4407%	91,5585%	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	1.219,40	4.877,60	0,4220%	91,9804%	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	268,97	4.841,46	0,4188%	92,3993%	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	1.168,59	4.674,36	0,4044%	92,8036%	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	1.155,10	4.620,40	0,3997%	93,2033%	B
6.5.2	Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m	und	7,00	620,78	4.345,46	0,3759%	93,5793%	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	4.195,13	4.195,13	0,3629%	93,9422%	B
8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	12,00	343,44	4.121,28	0,3565%	94,2987%	B
3.3.1	Varrição e Limpeza de Superfície	m²	2.552,50	1,54	3.930,85	0,3401%	94,6388%	B
3.4.3	Aquisição de RR-1C	t	1,15	3.391,05	3.899,71	0,3374%	94,9761%	B
8.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	12,00	324,77	3.897,24	0,3371%	95,3133%	C
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	224,47	3.815,99	0,3301%	95,6434%	C
8.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	4,00	847,85	3.391,40	0,2934%	95,9368%	C
1.2.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)	tkm	2.769,37	1,00	2.769,37	0,2396%	96,1763%	C
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	88,50	2.656,77	0,2298%	96,4062%	C
2.2.3	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	28,70	92,44	2.653,03	0,2295%	96,6357%	C
6.5.1	Retirada de braço, para fixação de luminárias	und	7,00	377,22	2.640,54	0,2284%	96,8641%	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.
6.5.3	Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura	und	7,00	377,22	2.640,54	0,2284%	97,0925%	C
4.4	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	35,50	64,21	2.279,46	0,1972%	97,2897%	C
2.1.6	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	50,00	41,39	2.069,50	0,1790%	97,4688%	C
6.5.4	Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura	und	4,00	463,44	1.853,76	0,1604%	97,6291%	C
4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	2,99	609,97	1.823,81	0,1578%	97,7869%	C
4.5	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	un	14,00	113,66	1.591,24	0,1377%	97,9246%	C
4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	11,00	140,39	1.544,29	0,1336%	98,0582%	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	61,74	1.543,50	0,1335%	98,1917%	C
2.1.5	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	50,00	29,55	1.477,50	0,1278%	98,3195%	C
1.2.3	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)	tkm	1.111,52	1,23	1.367,17	0,1183%	98,4378%	C
8.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	30,00	44,90	1.347,00	0,1165%	98,5543%	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	6,30	1.265,99	0,1095%	98,6638%	C
5.7	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	16,00	78,50	1.256,00	0,1087%	98,7725%	C
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1.031,09	1,15	1.185,75	0,1026%	98,8751%	C
5.10	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	20,00	56,08	1.121,60	0,0970%	98,9721%	C
3.4.2	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	0,30	3.520,39	1.056,12	0,0914%	99,0634%	C
5.9	Plantio de grama comercial em placas	m²	65,00	15,55	1.010,75	0,0874%	99,1509%	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	162,38	974,28	0,0843%	99,2352%	C
1.2.4	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	200,95	4,45	894,23	0,0774%	99,3125%	C
3.3.2	Pintura de ligação	m²	2.552,50	0,34	867,85	0,0751%	99,3876%	C
3.2.1	Regularização do subleito	m²	656,00	1,32	865,92	0,0749%	99,4625%	C
6.5.5	Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura	und	2,00	286,94	573,88	0,0496%	99,5122%	C
2.2.7	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (P=7,35km)	tkm	559,93	1,00	559,93	0,0484%	99,5606%	C
7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	612,84	0,88	539,30	0,0467%	99,6073%	C
3.4.6	Transporte de RR-1C	t	1,15	458,88	527,71	0,0457%	99,6529%	C
5.11	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	6,00	86,00	516,00	0,0446%	99,6975%	C
2.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	57,90	8,23	476,52	0,0412%	99,7388%	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	0,65	426,40	0,0369%	99,7757%	C
2.2.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	5,17	78,20	404,29	0,0350%	99,8106%	C
3.2.3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	656,00	0,48	314,88	0,0272%	99,8379%	C
2.2.4	Reatero e compactação com soquete vibratório	m³	17,28	18,04	311,73	0,0270%	99,8648%	C
1.1.2	Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores	und	2,00	150,16	300,32	0,0260%	99,8908%	C
2.2.8	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário (RP=2,95km)	tkm	224,73	1,23	276,42	0,0239%	99,9147%	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	3,43	261,30	0,0226%	99,9373%	C
1.1.4	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un	2,00	119,36	238,72	0,0207%	99,9580%	C
2.2.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	40,63	4,45	180,80	0,0156%	99,9736%	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.
3.4.5	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	0,30	458,88	137,66	0,0119%	99,9855%	C
1.1.3	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	2,00	47,75	95,50	0,0083%	99,9938%	C
7.5	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	20,53	2,12	43,52	0,0038%	99,9976%	C
7.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	26,31	1,07	28,15	0,0024%	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 - JUL-22 (reajustado p/ jan/23)				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	30,28	17,62	20,15	
DER-ES	30130	Guindauto 6t, Madal-Palfinger ou equivalente		1,00	0,25	0,75	29,85	27,79	28,30	
(A) TOTAL									48,45	
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	12,38	157,27%	31,86		15,93	
DER-ES	20002	Servente	h	4,00	5,48	157,27%	14,10		56,41	
(B) TOTAL									72,34	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	3,62	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE										1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									124,41	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(F) TOTAL									0,00	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(G) TOTAL									0,00	
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)									R\$ 124,41	

CÓD: 21001		SERVIÇO: Serviços de Limpeza com Caminhão SEWER JET (desobstrução de redes)								
DATA-BASE: SICRO - JAN-23				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	362,59	95,20	309,11	
(A) TOTAL									309,11	
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO		
SICRO	P9824	Servente	h	3,00	5,92	220,84%	18,99	56,96		
(B) TOTAL									56,96	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	2,85	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00		
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									368,92	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(F) TOTAL									0,00	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(G) TOTAL									0,00	
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)									R\$ 368,92	

CÓD: 21002		SERVIÇO: 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								
DATA-BASE:			SICRO - JAN-23 DER-ES - JUL-22 (reajustado p/ jan/23)		ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: un		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL			
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO	
(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	1,00	8,49	188,17%	24,47	24,47		
DER-ES	20060	Encarregado de O.A.C.	h	0,20	12,74	157,27%	32,79	6,56		
SICRO	P9824	Servente	h	1,00	5,92	220,84%	18,99	18,99		
(B) TOTAL									50,02	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS							5,00%	2,50		
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									52,52	
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			87,82		87,82	
(F) TOTAL									87,82	
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			496,14		2,98	
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,1000			426,50		42,65	
(G) TOTAL									45,63	
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)									R\$ 185,97	

CÓD: 23001		SERVIÇO: Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA							
DATA-BASE: SICRO - JAN-23				ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: un		REFERENCIA: SICRO - 2003622	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(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	8,49	188,17%	24,47	4,89	
SICRO	P9824	Servente	h	0,40	5,92	220,84%	18,99	7,60	
(B) TOTAL									12,49
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								0,00%	0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									12,49
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			532,70		532,70
(F) TOTAL									532,70
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			110,95		422,72
SICRO	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,0600			496,14		29,77
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,2500			426,50		106,63
SICRO	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	1,2400			69,61		86,32
(G) TOTAL									645,44
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			33,2900		1,43
(H) TOTAL									1,43
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
SICRO	5914449 5914464 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\$ 1.192,06

CÓD: 22001		SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas								
DATA-BASE:		SICRO - JAN-23 DER-ES - JUL-22 (reajustado p/ jan/23)			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	154,31	74,17	90,20	
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,00	0,20	0,80	335,19	77,04	128,67	
(A) TOTAL									218,87	
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	13,26	157,27%	34,10	6,82		
SICRO	P9824	Servente	h	2,20	5,92	220,84%	18,99	41,77		
(B) TOTAL									48,59	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	2,43	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								13,00		
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									20,76	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES	10111	Areia suja jazida com carregamento mecânico	m3	1,0000			55,83		55,83	
(F) TOTAL									55,83	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(G) TOTAL									0,00	
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						
SICRO	5914449 5914464 5914479	Transporte da areia suja - Caminhão basculante 10 m³			1,5000000	0,000	0,00			
(I) TOTAL									0,00	
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									R\$ 76,59	

CÓD: 33001		SERVIÇO: Varrição e Limpeza de Superfície								
DATA-BASE: SICRO - JAN-23				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	11,49	7,40	9,08	
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW		1,00	0,41	0,59	126,42	35,80	72,95	
SICRO	E9513	Compressor de ar portátil de 160,46 l/s (340 PCM) - 81 kW		1,00	0,41	0,59	124,68	24,48	65,57	
(A) TOTAL									147,60	
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	3.848,07	106,96%	7.964,12		35,84	
SICRO	P9824	Servente	h	1,00	5,92	220,84%	18,99		18,99	
(B) TOTAL									54,83	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	2,74	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									160,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									1,28	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(F) TOTAL									0,00	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(G) TOTAL									0,00	
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)									R\$ 1,28	

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. - JAN-23 SINAPI - JAN-23		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	34,10	16,89	1,53
DER-ES EDIF.	86049	CAMINHAO BASC M BENZ LK1620 6 M3 (10,5T) - (E403)	h	0,0186	1,0000	0,0000	136,45	13,91	2,54
DER-ES EDIF.	86030	CARREG. DE PNEUS CASE W-20 1,33M3 (1.0) (E016)	h	0,0008	1,0000	0,0000	122,85	16,89	0,10
DER-ES EDIF.	80170	CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)	h	1,8000	1,0000	0,0000	223,16	13,91	401,69
(A) TOTAL									405,86
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	7,00	157,27%	18,01	390,79	
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	21,00	8,30	157,27%	21,35	448,42	
(B) TOTAL									839,21
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	41,96
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									1.287,03
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES EDIF.	27003	ARAME GALVANIZADO N.12 BWG	KG	0,1152		17,37		2,00	
DER-ES EDIF.	20503	AREIA LAVADA MEDIA	M3	0,0423		156,67		6,63	
SINAPI	1093	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES	UN	1,0000		105,09		105,09	
DER-ES EDIF.	20517	BRITA 1	M3	0,0240		136,33		3,27	
DER-ES EDIF.	20518	BRITA 2	M3	0,0240		136,33		3,27	
SINAPI	4893	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"	UN	1,0000		14,78		14,78	
DER-ES EDIF.	49568	CABECOTE DE ALUMINIO FUNDIDO 1 1/2"	UN	2,0000		10,21		20,42	
DER-ES EDIF.	43039	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA 10 MM2 - CLASSE 2A	M	2,0400		13,45		27,44	
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	24,4800		19,24		471,00	
DER-ES EDIF.	43836	CAIXA MED POLIF P-980-009 CARGA ATE 41000W ESCELSA (CJ)	UN	1,0000		262,50		262,50	
DER-ES EDIF.	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	KG	22,0500		0,63		13,89	
DER-ES EDIF.	48607	CONJ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA LATAO 3/8 X 11/2"	UN	6,0000		19,12		114,72	
DER-ES EDIF.	28008	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,2800		15,21		4,26	
SINAPI	12056	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO, TIPO CONDUITE, DIAMETRO DE 1 1/2"	M	7,5000		23,63		177,23	
DER-ES EDIF.	42505	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2" - ROSCAVEL SEM LUVAS	M	6,6000		12,55		82,83	
DER-ES EDIF.	48035	HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA	UN	1,0000		175,33		175,33	
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		23,70		118,50	
DER-ES EDIF.	49654	OLHAL DE FERRO GALVANIZADO C/ PARAFUSO 16X200MM	UN	1,0000		37,94		37,94	
DER-ES EDIF.	49002	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA MAQUINA GALVANIZADO A FOGO 16 X 200MM	UN	3,0000		28,66		85,98	
DER-ES EDIF.	26569	PREGO 18X27	KG	0,1050		17,28		1,81	
DER-ES EDIF.	42091	REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO Ø 50X32MM (2X1 1/4")	UN	2,0000		19,25		38,50	
DER-ES EDIF.	46027	RELE FOTOELETRICO MAG. MOD. RM10A / 220V	UN	1,0000		28,39		28,39	
DER-ES EDIF.	20985	SARRAFO DE MADEIRA PINUS 10 X 2.5CM	M	0,3500		5,46		1,91	
DER-ES EDIF.	20988	TABUA DE MADEIRA PINUS 30 X 2.5 CM	M	0,7000		15,47		10,83	
DER-ES EDIF.	49681	TERMINAL MECANICO P/CABO 16MM2	UN	3,0000		5,41		16,23	
DER-ES EDIF.	41866	QUADRO DISTRIB EM PVC 12 CIRCUITOS - BARRAMENTO 100A	UN	1,0000		178,81		178,81	

DER-ES EDIF.	42673	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/2"	M	2,5000	4,52	11,30
(F) TOTAL						2.046,74
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO
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	141,90	141,90
(G) TOTAL						141,90
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO
(H) TOTAL						0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO
			XP	XR		
(I) TOTAL						0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)						3.475,67

CÓD: 62001		SERVIÇO: 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							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23 SINAPI - JAN-23			ESPECIFICAÇÃO:			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	0,0093	0,6000	0,4000	34,10	16,89	6,95
DER-ES EDIF.	80170	CAMINHAO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)	h	2,3000	1,0000	0,0000	223,16	13,91	513,27
(A) TOTAL									520,22
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	7,00	157,27%	18,01	10,27	
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	2,00	8,30	157,27%	21,35	42,71	
DER-ES EDIF.	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	H	1,00	8,30	157,27%	21,35	21,35	
DER-ES EDIF.	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	H	1,00	6,16	157,27%	15,85	15,85	
(B) TOTAL									90,18
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								4,51	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									614,91
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES EDIF.	22502	BLOCO DE CONCRETO 9 X 19 X 39CM - VEDACAO	UN	12,6048			2,89		36,43
DER-ES EDIF.	20517	BRITA 1	M3	0,0011			136,33		0,16
DER-ES EDIF.	20518	BRITA 2	M3	0,0027			136,33		0,36
DER-ES EDIF.	20519	BRITA 3	M3	0,0100			136,33		1,36
DER-ES EDIF.	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	KG	0,6100			0,81		0,49
DER-ES EDIF.	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	KG	4,3698			0,63		2,75
DER-ES EDIF.	43406	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE	M	7,5000			8,30		62,25
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	0,5000			19,24		9,62
SINAPI	42243	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 98 W ATE 137 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	1,0000			515,39		515,39
DER-ES EDIF.	29093	PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"	UN	1,0000			1,87		1,87
SINAPI	14166	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 7 M, DIAMETRO INFERIOR = *125* MM	UN	1,0000			1.491,20		1.491,20
(F) TOTAL									2.121,88
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			51,51		61,81
DER-ES EDIF.	30210	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	m3	0,1500			27,60		4,14
(G) TOTAL									65,95
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)									2.802,74

CÓD: 62002		SERVIÇO: Fornecimento e instalação de sistema de aterramento dos postes metálicos									
DATA-BASE:			DER-ES EDIF. - JAN-23 SINAPI - JAN-23			ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: und			
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL				
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO		
(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.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	0,50	8,30	157,27%	21,35	10,68			
(B) TOTAL										10,68	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS										5,00%	0,53
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE										1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)										11,21	
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			6,43		6,43		
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	1,0000			19,24		19,24		
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			2,12		2,12		
DER-ES EDIF.	29093	PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"	UN	1,0000			1,87		1,87		
DER-ES EDIF.	48035	HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA	UN	1,0000			175,33		175,33		
(F) TOTAL										204,99	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO		
(G) TOTAL										0,00	
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)										216,20	

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. - JAN-23				ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: m			
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(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	7,00	157,27%	18,01	2,70	
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	0,15	8,30	157,27%	21,35	3,20	
(B) TOTAL									5,90
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,30	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									6,20
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES EDIF.	42588	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 1" PVC TIGREFLEX	M	1,0000			3,85		3,85
(F) TOTAL									3,85
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			21,89		21,89
(G) TOTAL									21,89
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)									31,94

CÓD: 64001		SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x4mm² para rede subterrânea							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: m			
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(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	0,16	7,00	157,27%	18,01	2,88	
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	0,16	8,30	157,27%	21,35	3,42	
(B) TOTAL									6,30
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,32	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									6,62
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES EDIF.	43006	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 750V - 4,00 MM2 - 70º	M	2,0400			4,51		9,20
(F) TOTAL									9,20
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									15,82

CÓD: 64002		SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm² para extensão de rede								
DATA-BASE:			DER-ES EDIF. - JAN-23 ORSE - JAN-23		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	223,16	13,91	178,53	
(A) TOTAL									178,53	
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	7,00	157,27%	18,01	2,88		
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	0,16	8,30	157,27%	21,35	3,42		
(B) TOTAL									6,30	
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,32		
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00		
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)								185,15		
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
ORSE	4621	CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXADOS 2x1x16+16MM²	m	1,0000			9,20		9,20	
(F) TOTAL									9,20	
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
(G) TOTAL									0,00	
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)									194,35	

CÓD: 65001		SERVIÇO: Retirada de braço, para fixação de luminárias							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				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	223,16	13,91	290,11
(A) TOTAL									290,11
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	8,30	157,27%	21,35	21,35	
(B) TOTAL									21,35
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								1,07	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									312,53
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									312,53

CÓD: 65002		SERVIÇO: Retirada de poste de concreto ou aço de 6m a 12m							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				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	223,16	13,91	290,11
(A) TOTAL									290,11
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	8,30	157,27%	21,35	213,53	
(B) TOTAL									213,53
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								10,68	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									514,32
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									514,32

CÓD: 65003		SERVIÇO: Retirada de luminária em poste com 10m a 12m de altura							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				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	223,16	13,91	290,11
(A) TOTAL									290,11
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	8,30	157,27%	21,35	21,35	
(B) TOTAL									21,35
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								5,00%	1,07
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									312,53
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									312,53

CÓD: 65004		SERVIÇO: Retirada de reator para lâmpada de descarga instalado de 8m até 13m de altura							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				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	223,16	13,91	357,06
(A) TOTAL									357,06
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	8,30	157,27%	21,35	25,62	
(B) TOTAL									25,62
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								1,28	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									383,96
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									383,96

CÓD: 65005		SERVIÇO: Retirada ou substituição de relé fotoelétrico individual, instalado até 13m de altura							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23				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	223,16	13,91	223,16
(A) TOTAL									223,16
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	8,30	157,27%	21,35	13,88	
(B) TOTAL									13,88
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,69	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									237,73
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
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)									237,73

CÓD: 66001		SERVIÇO: Realocação de poste com extensão de rede e comissionamento							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - JAN-23 SINAPI - JAN-23			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	100,0000	1,0000	0,0000	223,16	13,91	22.316,00
(A) TOTAL									22.316,00
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	75,00	7,00	157,27%	18,01	1.350,67	
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	50,00	8,30	157,27%	21,35	1.067,67	
DER-ES EDIF.	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	H	50,00	8,30	157,27%	21,35	1.067,67	
DER-ES EDIF.	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	H	75,00	6,16	157,27%	15,85	1.188,59	
(B) TOTAL									4.674,60
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS							5,00%	233,73	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									27.224,33
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES EDIF.	43406	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE	M	50,0000			8,30		415,00
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	50,0000			19,24		962,00
(F) TOTAL									1.377,00
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	4,0000			51,51		206,04
DER-ES EDIF.	30210	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	m3	2,0000			27,60		55,20
(G) TOTAL									261,24
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)									28.862,57

CÓD: 91001		SERVIÇO: Administração Local								
DATA-BASE:			SICRO - JAN-23 DER-ES - JUL-22 (reajustado p/ jan/23)		ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: mês		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO		COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
					QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL										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	119,40%	6.047,96	1.511,99	
SICRO	P9812	Engenheiro		mês	0,15	12.637,68	85,44%	23.435,51	3.515,33	
SICRO	P9903	Auxiliar técnico		mês	0,25	1.905,92	137,03%	4.517,61	1.129,40	
SICRO	P9949	Topógrafo		mês	0,25	2.884,04	117,70%	6.278,59	1.569,65	
SICRO	P9950	Auxiliar de topografia		mês	0,25	2.547,60	123,06%	5.682,76	1.420,69	
(B) TOTAL										9.147,06
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS										0,00%
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE										1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)										9.147,06
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS		UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES	10587	Aluguel mensal de instrumento de topografia (Estação Total)		Mes	0,2500			3.006,24		751,56
DER-ES	10585	Aluguel mensal de veículos tipo Gol 1.6, exclusive motorista e combustível		Mes	0,2500			2.875,71		718,93
DER-ES	10859	Gasolina		L	46,0000			6,11		281,26
(F) TOTAL										1.751,75
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES		UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL										0,00
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)										R\$ 10.898,81
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS										20,70% R\$ 2.256,05
CUSTO UNITÁRIO TOTAL										R\$ 13.154,86
CUSTO UNITÁRIO TOTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA (PRAZO DA OBRA = 4,00 MESES)										R\$ 52.619,45

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)						
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP									
TRANSPORTES TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES																						
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						
TOTAIS											Caminhão basculante 10 m³			916,1040		367,6880						
											Caminhão Carroceria 15 t			65,5451		26,3072						
TRANSPORTES DRENAGEM																						
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	40348		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	40358		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						
	40312			Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras			0,60000		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		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	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						
	1109669			Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial					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						
	1107892												0,100		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		1107892	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	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						
	1109671								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						
	1106165												0,15100	0,7000	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
	3103302												0,50000		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							
			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					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	2009619	1109697	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)		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						
	1109669							0,06000		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					
	1107892							0,25000		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					
	3103302									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					
	TOTAIS											Caminhão basculante 10 m³			477,3308		62,7993					
											Caminhão Carroceria 15 t			317,7973		0,0000						
											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				
TRANSPORTES PAVIMENTAÇÃO																	
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			
TOTAIS										Caminhão basculante 10 m³					22815,1877	564,8185	
										Caminhão Carroceria 15 t					52,9701	0,0000	
TRANSPORTES SINALIZAÇÃO																	
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	
								Película retrorrefletiva tipo I	Caminhão carroceria 15 t	0,00044	125,50	0,00	0,00132	0,16511	0,00000		
		5212552						1,00000	Película retrorrefletiva tipo III	Caminhão carroceria 15 t	0,00019	125,50	0,00	0,00057	0,07130	0,00000	
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	Tinta poliéster em pó	Caminhão carroceria 15 t	0,00011	125,50	0,00	0,00033	0,04128	0,00000	
										Pedra de Mão	Caminhão basculante 10 m³	0,056808	9,40	0,50	0,62489	5,8739	0,3124
										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 zebrados - 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	
TOTAIS										Caminhão Basculante 10 m³					14,0955	0,6181	
										Caminhão Carroceria 15 t					61,0923	0,0000	

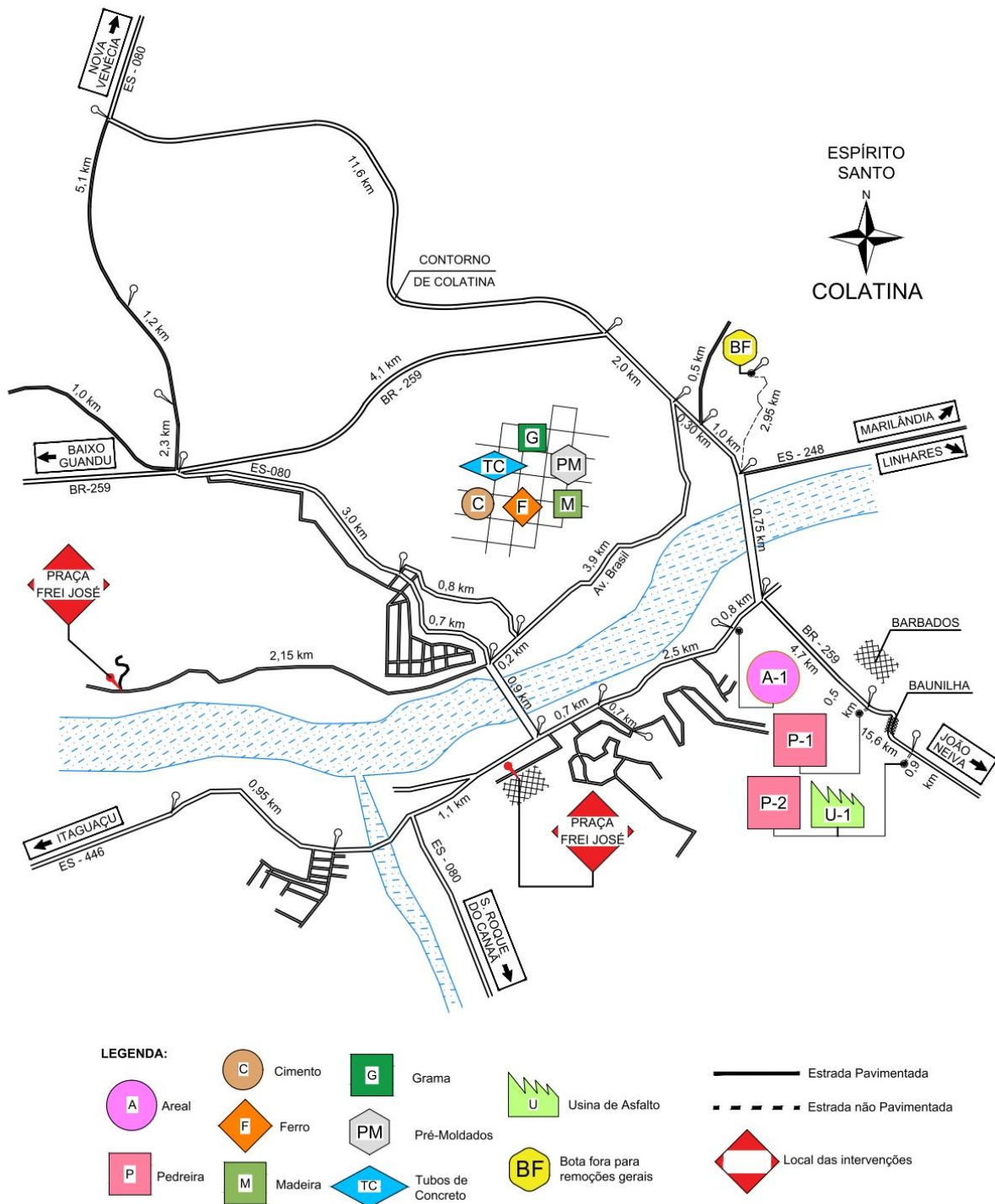
CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																	
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)	
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP				
TRANSPORTES OC																	
130112			Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm			646,35			Areia média lavada Cimento Portland CP III - 40 Brita 1 Brita 2	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³	0,07021 0,01644 0,03591 0,03591	4,70 2,90 9,40 9,40	0,00 0,00 0,50 0,50	45,38250 10,62793 23,21043 23,21043	213,29773 30,82101 218,17803 218,17803	0,00000 0,00000 11,60521 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 Cimento Portland CP III - 40 XADREZ (PO CORANTE TIPO XADREZ MARCA DE REF.)	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,02730 0,00729 0,00020	4,70 2,90 2,90	0,00 0,00 0,00	14,05404 3,75289 0,10296	66,05399 10,88339 0,29858	0,00000 0,00000 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 Cimento Portland CP III - 40	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,02730 0,00729	4,70 2,90	0,00 0,00	3,59132 0,95900	16,87918 2,78110	0,00000 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 Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 6 cm	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,08000 0,14400	4,70 2,90	0,00 0,00	9,40640 16,93152	44,21008 49,10141	0,00000 0,00000	
40915			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			142,40			Transp. de Brita graduada	Caminhão basculante 10 m³	0,06000	9,40	0,50	8,54400	80,31360	4,27200	
	40348			Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído			0,02000		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,03621	4,70	0,00	5,15630	24,23463	0,00000	
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00735	2,90	0,00	1,04664	3,03526	0,00000	
	40358			Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada			0,08000		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07737	4,70	0,00	11,01720	51,78086	0,00000	
	Caminhão carroceria 15 t	0,02856	2,90		0,00	4,06694		11,79414	0,00000								
									Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,09324	9,40	0,50	13,27738	124,80733	6,63869	
40912			Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento			42,50			Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada	Caminhão basculante 10 m³	0,06200	2,90	0,00	2,63500	7,64150	0,00000	
	40348			Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído			0,01300		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,02354	4,70	0,00	1,00030	4,70142	0,00000	
										Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00478	2,90	0,00	0,20304	0,58883	0,00000
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		16,00	0,01000	0,70000	Pedra de Mão	Caminhão basculante 10 m³	0,004500	9,40	0,50	0,07200	0,67680	0,03600	
									Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,00725	4,70	0,00	0,11592	0,54482	0,00000	
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00183	2,90	0,00	0,02934	0,08510	0,00000	
		40358			Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído			0,01000		Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,00827	9,40	0,50	0,13238	1,24441	0,06619
	Transp. de Areia grossa jazida									Caminhão basculante 10 m³	0,00967	4,70	0,00	0,15474	0,72726	0,00000	
	Transp. de Cimento									Caminhão carroceria 15 t	0,00357	2,90	0,00	0,05712	0,16565	0,00000	
									Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,01166	9,40	0,50	0,18648	1,75291	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 Cimento Portland CP III - 40 Brita 1 Brita 2 Aço CA-50 Prego Arame Recozido	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,06965 0,02208 0,02816 0,06586 0,00552 0,00025 0,00010	4,70 2,90 9,40 9,40 2,90 2,90 2,90	0,00 0,00 0,50 0,50 0,00 0,00 0,00	1,25377 0,39742 0,50695 1,18544 0,09936 0,00450 0,00173	5,89273 1,15252 4,76535 11,14309 0,28814 0,01305 0,00501	0,00000 0,00000 0,25348 0,59272 0,00000 0,00000 0,00000	
4413200			Plantio de grama comercial em placas			65,00			Adubo NPK Adubo orgânico composto Pó calcário dolomítico Grama tipo batatais	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,00006 0,00020 0,00018 0,02300	2,90 2,90 2,90 2,90	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00390 0,01300 0,01170 1,49500	0,01131 0,03770 0,03393 4,33550	0,00000 0,00000 0,00000 0,00000	
TOTAIS										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 TC nº366, de 22 de novembro de 2022 – Tribunal de Contas do Espírito Santo, 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 Março de 2023, 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
Índice de Pavimentação - MARÇO/2023	547,672
Índice de Reajustamento de Pavimentação	2,0266

	Rod. Pav.	Rod. Não Pav.	Fórmula Atualizada (Pav.)=
TRANSPORTE TERRESTRE (A QUENTE):	54,595	54,595	$Y = 54,595 + 0,513 \times D$
	0,513	0,606	

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

143

8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI

8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI

A taxa de bonificação de despesas indiretas (BDI), conforme determinação da Prefeitura Municipal de Colatina, é de 20,70% (vinte vírgula setenta por cento), conforme composição.

ÍNDICES:

Cálculo do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas	
I – Incidências sobre o custo	
Administração Central	4,01%
Administração Local	0,00%
Despesas Financeiras	1,11%
Riscos, Seguros e Garantia contratual	0,96%
Lucro	7,30%
Total	13,38%
II – Incidências sobre o preço de venda	
ISSQN	2,00%
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
Total	5,65%
III – Demonstrativo de cálculo do BDI	
$BDI = \left(\left(\frac{((1+AC+AL+RSG) \times (1+DF) \times (1+L))}{(1-L1-L2-L3)} \right) - 1 \right) \times 100\% = 20,70 \%$	
Onde:	
AC = Administração Central;	L1 = ISSQN
AL = Administração Local;	L2 = COFINS
RSG = Riscos, Seguros e Garantia contratual;	L3 = PIS
DF = Despesas Financeiras;	
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									
1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES									
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
1.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m							Total 656,00	m²	Área de intervenção da referida obra (área da praça)
								656,00	m²	
1.1.2	Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores							Total		Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores existentes
	item 1.1.3							2,00	und	
	item 1.1.4							2,00	und	
								2,00	und	
1.1.3	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m							Total		Remoção de árvores
								2,00	un	
								2,00	un	
1.1.4	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m							Total		Remoção de árvores
								2,00	un	
								2,00	un	
1.1.5	Demolição de concreto simples com martetele	Estaca Inicial 100 + 16	Estaca Final 102 + 17	Lado LD	Extensão (m) 41,00	Largura (m) 16,00	Esp. (m) 0,08	Total 52,48	m³	Demolição da praça atual
								52,48	m³	
1.1.6	Demolição de concreto armado							Total		Demolição de trechos em concreto armado (bancos, etc)
								10,00	m³	
								10,00	m³	
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				Área (m²)	Esp. (m)	Vol. (m³)	Total		Remoção do entulho proveniente dos itens anteriores
	item 1.1.5						52,48	52,48	m3	
	item 1.1.6						10,00	10,00	m3	
	item 3.1.2				656,00	0,05	32,80	32,80	m3	
								95,28	m3	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
1.2	TERRAPLANAGEM									
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		De acordo com o Quadro Resumo de Terraplenagem
								200,95	m³	
								200,95	m³	
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	
								2.769,37	tkm	
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	
								1.111,52	tkm	
1.2.4	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação							Total		
								200,95	m³	
								200,95	m³	



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



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



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



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



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
2.3	SERVIÇOS									
2.3.1	Remoção de meio fio	<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	
								171,00	M	
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	<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	
								110,00	M	
2.3.3	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	<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	
								7,00	un	
2.3.4	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais							<i>Total</i>		
								41,00	m	
								41,00	m	

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



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
3.3	PAVIMENTO EXISTENTE									
3.3.1	Varrição e Limpeza de Superfície	<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	m²	
		100 + 5	103 + 0	EX	55,00	7,00		385,00	m²	
		103 + 10	105 + 10,26	EX	40,26	7,00		281,84	m²	
		200 + 0	203 + 1,39	EX	61,39	8,00		491,12	m²	
								2.552,50	m²	
3.3.2	Pintura de ligação	<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	m²	
		100 + 5	103 + 0	EX	55,00	7,00		385,00	m²	
		103 + 10	105 + 10,26	EX	40,26	7,00		281,84	m²	
		200 + 0	203 + 1,39	EX	61,39	8,00		491,12	m²	
								2.552,50	m²	
3.3.3	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	<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/m³	0 + 0	3 + 19,24	EX	79,24	17,60	0,04	133,88	t	
	tx = 2,40 t/m³	100 + 5	103 + 0	EX	55,00	7,00	0,04	36,96	t	
	tx = 2,40 t/m³	103 + 10	105 + 10,26	EX	40,26	7,00	0,04	27,06	t	
	tx = 2,40 t/m³	200 + 0	203 + 1,39	EX	61,39	8,00	0,04	47,15	t	
								245,04	t	



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



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



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
4.0	SINALIZAÇÃO									
4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação							Total		De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço
								2,99	m²	
								2,99	m²	
4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação							Total		De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço
	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação							11,00	un	
								11,00	un	
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	
								118,26	m²	
4.4	Pintura de setas e zebraos com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm							Total		De acordo com projeto de sinalização e Notas de Serviço
								35,50	m²	
								35,50	m²	
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	
								14,00	un	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
5.0	OBRAS COMPLEMENTARES E URBANISMO									
5.1	Lastró de concreto não estrutural, espessura de 6 cm							Total		
	item 5.2							514,80	m2	Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
	item 5.3							131,55	m2	
								646,35	m2	
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							Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
								514,80	m2	
								514,80	m2	
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							Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
								131,55	m2	
								131,55	m2	
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							Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
								117,58	M2	
								117,58	M2	
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							Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
								142,40	M2	
								142,40	M2	
5.6	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento							Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
								42,50	M2	
								42,50	M2	
5.7	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil					Extensão (m)	Quant.	Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
						2,00	8,00	16,00	M	
								16,00	M	
5.8	Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm					Extensão (m)	Quant.	Total		Implantação de acordo com o projeto de urbanismo
						1,50	12,00	18,00	m	
								18,00	m	



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 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 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 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 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 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									
6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA									
6.1	PADRÃO DE ENTRADA									
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	
								1,00	und	
6.2	POSTES									
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	
								20,00	und	
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	
								20,00	und	
6.3	ELETRODUTOS									
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	
								200,00	m	



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



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



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
7.0	TRANSPORTES									
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada							Total		Todos os transportes foram calculados através da planilha dos transportes apresentada
								25.319,74	tkm	
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - 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	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
8.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS									
8.1	CANTEIRO DE OBRAS									
8.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES				Extensão (m) 6,00	Altura (m) 3,00	Nº de placas 1,00	Total 18,00	M2	Placa de Obras na Dimensão de 18,00m²
								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							Total		Meses previstos para execução das Obras
								4,00	Mes	
8.1.3	Aluguel de container para almoxarifado							Total		
								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							Total		Meses previstos para execução das Obras
								4,00	Mes	
8.1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial							Total		
								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							Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								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		
								20,00	M	
8.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m									Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m
								3,00	Ud	
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)		
					30,00	40,00		140,00	M	
								140,00	M	Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra
8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)									
								20,00	h	
8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)									
								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	Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra
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									Quantidade de Containers previstos para o canteiro de obras
								4,00	Ud	
8.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS									
8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação									Estimativa prevista para execução das obras
								60,00	Ud	
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	
9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
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.

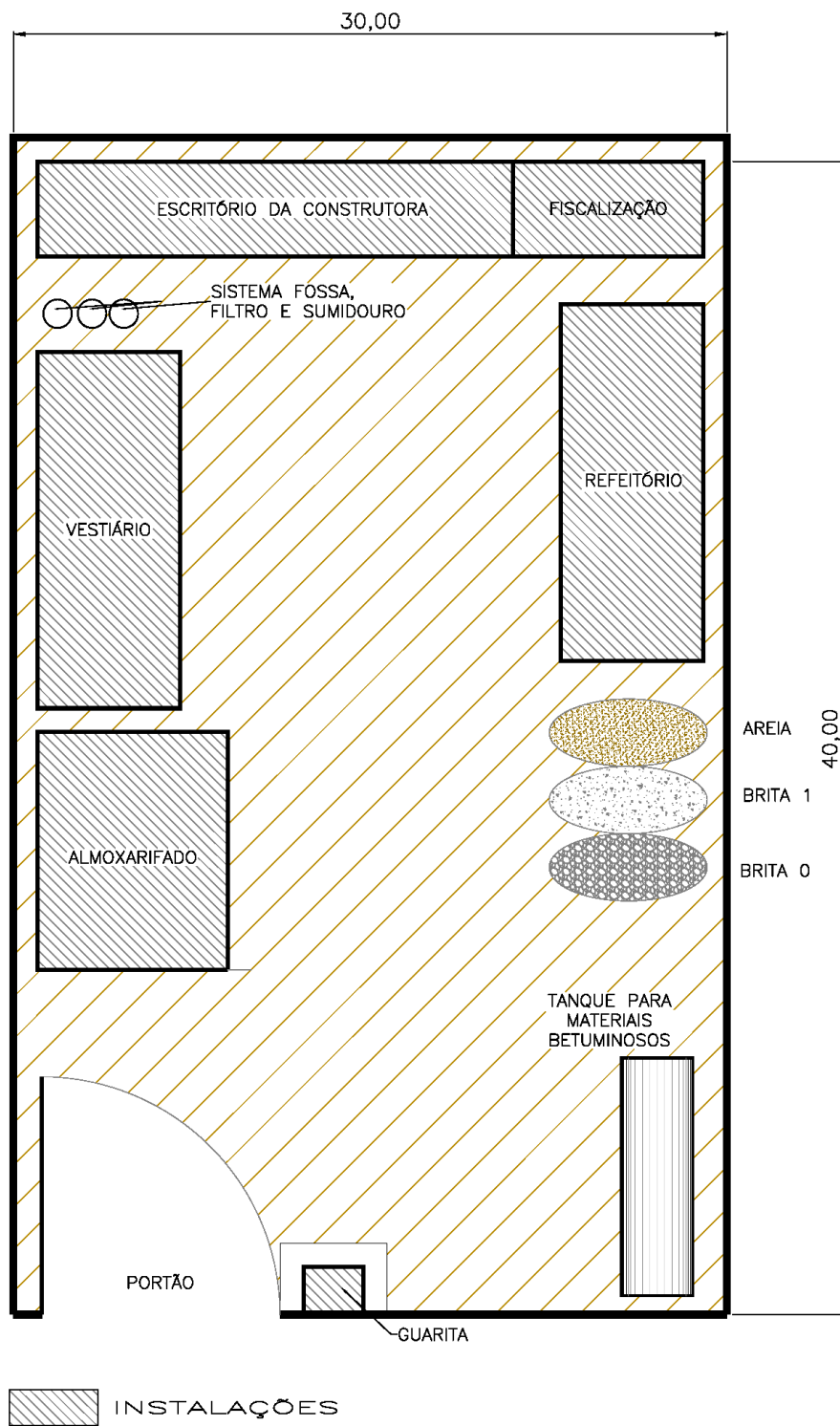
9.1 - Projeto do Canteiro de Obras

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 m², 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;
- Almoxarifado 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

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 Braidó

Crea: ES-0043360/D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço

0820220204663

ART de Equipe

1. Responsável Técnico

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0816067996

Registro: ES-043292/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-OB/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: PÇA FREI JOSE

Bairro: CENTRO

Quadra Lote

Cidade: COLATINA

UF: ES

CEP: 29700030

Data de início: 09/12/2021

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): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

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): 14 - PROJETO TERRAPLE, DRENAGEM / PAVIMENTAÇÃO, 17 - PROJETO DE SINAL. VERTICAL, HORIZONTAL, 18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS

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-OB/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 nº 5.296, 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 _____ de _____
Data

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO - CPF: 13543060740

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 ou www.confes.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
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



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

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em: 05/10/2022

Data de pagamento: 06/10/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 140000000011535119



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-OB/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-OB/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 ou www.confes.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
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



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