

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA DA AV. MESSIAS MASSARIOL

OBRA: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

LOCAL: Ligação entre os Bairros São Miguel e Antônio Damiani

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO

DEZEMBRO – 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA DA AV. MESSIAS MASSARIOL

OBRA: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

LOCAL: Ligação entre os Bairros São Miguel e Antônio Damiani

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO

Elaboração:


SERPENGE Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA

DEZEMBRO – 2022



1.0 - SUMÁRIO

1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	4
3.0 -	MAPA DE SITUAÇÃO	6
4.0 -	CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO	8
5.0 -	ESTUDOS	10
5.1 -	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	11
5.2 -	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	13
	Croqui de Localização dos Materiais	16
5.3 -	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	18
6.0 -	PROJETOS	22
6.1 -	PROJETO GEOMÉTRICO	23
6.2 -	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	26
6.3 -	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	30
	Quadro Demonstrativo das Quantidades	35
	Quadro de Densidades	38
	Quadro das Distâncias de Transporte	40
6.4 -	PROJETO DE DRENAGEM	42
6.5 -	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	48
6.6 -	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	52
6.7 -	PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	54
7.0 -	PLANTAS E DESENHO	60
7.1 -	PLANTA DE CONVENÇÕES	61
7.2 -	PLANTA TOPOGRÁFICA	63
7.3 -	SEÇÕES GEOMÉTRICAS	65
7.4 -	PROJETO GEOMETRICO	67
7.5 -	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	70
7.6 -	SEÇÕES-TIPO E DETALHES DE PAVIMENTAÇÃO	74
7.7 -	PROJETO DE DRENAGEM	76
7.8 -	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	84
7.9 -	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	88
7.10 -	PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	97
8.0 -	ORÇAMENTO E QUANTIDADES	100

8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO	102
8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	104
8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	111
8.4 – CURVA ABC.....	113
8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS	117
8.6 – COTAÇÕES DE MERCADO	132
8.7 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES	134
8.8 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS	139
8.9 – COMPOSIÇÃO DO BDI.....	142
8.10 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	145
9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	158
LAYOUT DO CANTEIRO	160
10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	162
11.0 - DECLARAÇÕES E ARTs	164



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato n°. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo n°. 13.533/2021 apresenta neste Volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços, as especificações de serviço e o respectivo orçamento para execução das obras do Projeto de Engenharia para Infraestrutura urbanas da Av. Messias Massariol que faz a liga entre os Bairros São Miguel e Antônio Damiani, na sede de Colatina numa extensão total de 380 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 das Vias;
- Metodologias e Critérios adotados nos Estudos e Projetos
- Apresentação das Plantas e Desenhos;
- Apresentação dos quantitativos, orçamento e memoriais de cálculo;
- Plano de Execução das Obras;
- Especificações dos Serviços;
- Relatório Fotográfico.

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

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

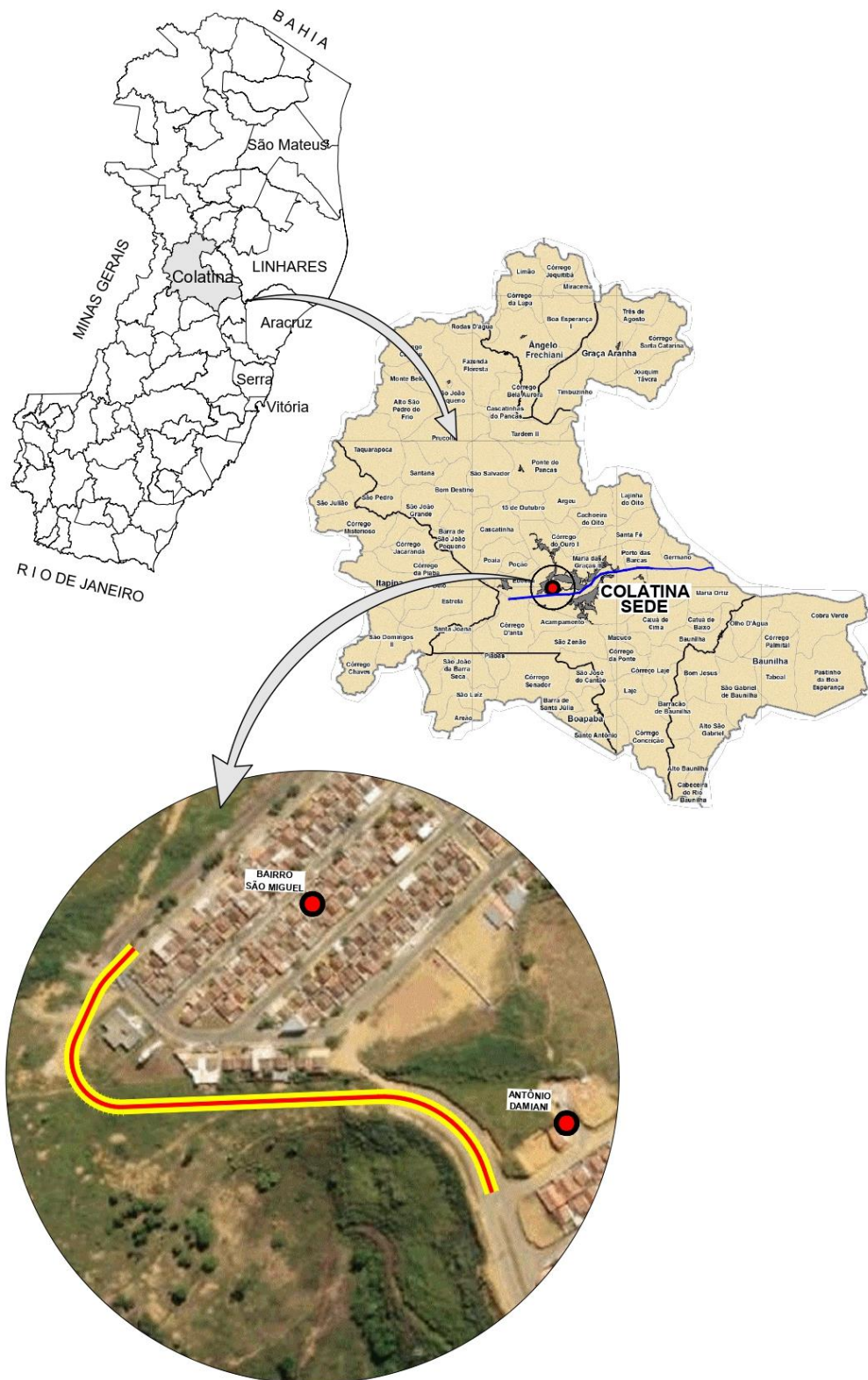
- Nilton Ferreira Valadão – Eng° Civil – CREA N° RJ – 045889/D
- Daniel Pereira Silva – Eng° Civil – CREA N° ES – 011430/D
- Nilton Valério Rosa Valadão – Eng° Civil – CREA N° ES – 04366/D
- Claudio Yuri Pinto Brandão – Eng° Civil – CREA N° ES – 051820/D
- Leonan Stôcco Braido – Eng° Civil – CREA N° ES – 0043360/D
- Claudio de Oliveira - Eng. Eletricista - CREA N.° ES - 014890/D



3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO

3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO

BAIRRO SÃO MIGUEL





4.0 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

4.0 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

A seguir é apresentado o Relatório dos Projetos da implantação da via de ligação entre os bairros São Miguel e Antônio Damiani.

O projeto de Ligação dos Bairros São Miguel e Antônio Damiani tem como principal objetivo a interligação logística e melhora na mobilidade urbana entre os bairros. Uma vez que a implantação da Avenida possibilitará acesso mais rápido e melhor aos transportes públicos na região, melhorando então o acesso e intercomunicação dos bairros.

A extensão da via a ser implantada é de 380 m, sendo duas pistas de 6,00 m canteiro central de 2,00 e passeio em ambos os lados da via de 1,50 m. Tal solução foi adotada para que a acessibilidade ao bairro esteja em conformidade a atender todas as necessidades da comunidade local.

Quanto a geometria vertical, ressalta-se que as cotas e o posicionamento do greide vertical estão obedecendo principalmente o layout das vias existentes dos bairros, levando inconsideração todos os encaixes e soleiras das casas no entorno da implantação.

Quanto a pavimentação, esta foi projetada de forma que seja adequado ao tráfego de veículos tipo CO (ônibus e caminhões não articulados convencionais).

Todo o detalhamento dos Estudos e Projetos elaborados para implantação da Infraestrutura Urbana da Avenida Messias Massariol 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 ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani, no município de Colatina, fornecendo uma base topográfica suficientemente detalhada para desenvolvimento dos projetos correlatos.

O levantamento topográfico foi disponibilizado pela SEMOB de Colatina e complementado pela equipe de topografia da SERPENGE, com o objetivo de se obter os elementos planialtimétricos e cadastral da área atingida pelo projeto para o fornecimento de todos os parâmetros necessários a definição métrica e detalhamento dos demais Projetos a serem desenvolvidos, bem como, suas quantificações.

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

A planta topográfica está apresentada nos capítulos a seguir juntamente com os marcos topográficos, servindo de base para implantação da obra.



5.2 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.2 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.2.1 – Introdução

Os Estudos Geotécnicos consistiram na pesquisa, verificação da qualidade e características físico-mecânicas dos solos e materiais pétreos que estarão envolvidos nas obras de pavimentação de ruas e contidas nesse projeto, bem como a localização das fontes de fornecimento dos materiais a serem indicados nos projetos e utilizados nas obras de pavimentação, terraplanagem e drenagem.

A qualidade e características dos materiais envolvidos no projeto foram obtidas através de prospecção e inspeção “in situ”, enquanto, a localização indica a distância de transporte de cada material para a escolha mais racional daquele a ser empregado.

5.2.2 – Estudos do Subleito

Para conhecimento dos solos ocorrentes ao longo do subleito do trecho em projeto, foram realizados furos de sondagem a trado e a pá e picareta e também inspeção visual visando-se determinar as características dos solos que compõem o subleito estradal, bem como seu comportamento geotécnico.

As sondagens foram programadas de acordo com a variação da ocorrência dos materiais ao longo do trecho, bem com o espaçamento sugerido nas Especificações pertinentes às características do projeto.

Em cada prospecção coletou-se amostra de solos em quantidade suficiente para elaboração dos seguintes ensaios:

- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Análise Granulométrica sem Sedimentação (peneiramento);
- Compactação (energia do proctor normal);
- Índice de Suporte Califórnia (CBR).

Além destes foram executados ensaios de densidade “in situ” e umidade natural, buscando colher subsídios para o projeto de terraplenagem, de forma complementar estes trabalhos.

O CBR adotado para efeito de dimensionamento foi de 7%.

5.2.3 – Ocorrência de Materiais

Com objetivo de selecionar materiais a serem empregados na estrutura do pavimento e nas obras de uma maneira geral foram pesquisadas e estudadas ocorrências descritas a seguir:

– Pedreira

O material pétreo foi indicado para as camadas de pavimentação e para as obras de drenagem, em concreto de cimento, tais como: bueiros, sarjetas, valetas, meio-fio, etc.

As pedreiras indicadas são de exploração comercial e estão localizadas nas regiões de Colatina e João Neiva, sendo o material mineral de constituição granito-gnaiss de boa qualidade e têm sido utilizados em diversas obras rodoviárias da região.

– Areal

As fontes comerciais de fornecimento de areia para as obras são de areais locais, indicados nas obras da região. Nos Croquis dos Materiais são apresentadas as localizações dos areais indicados.

5.2.4 - Apresentação

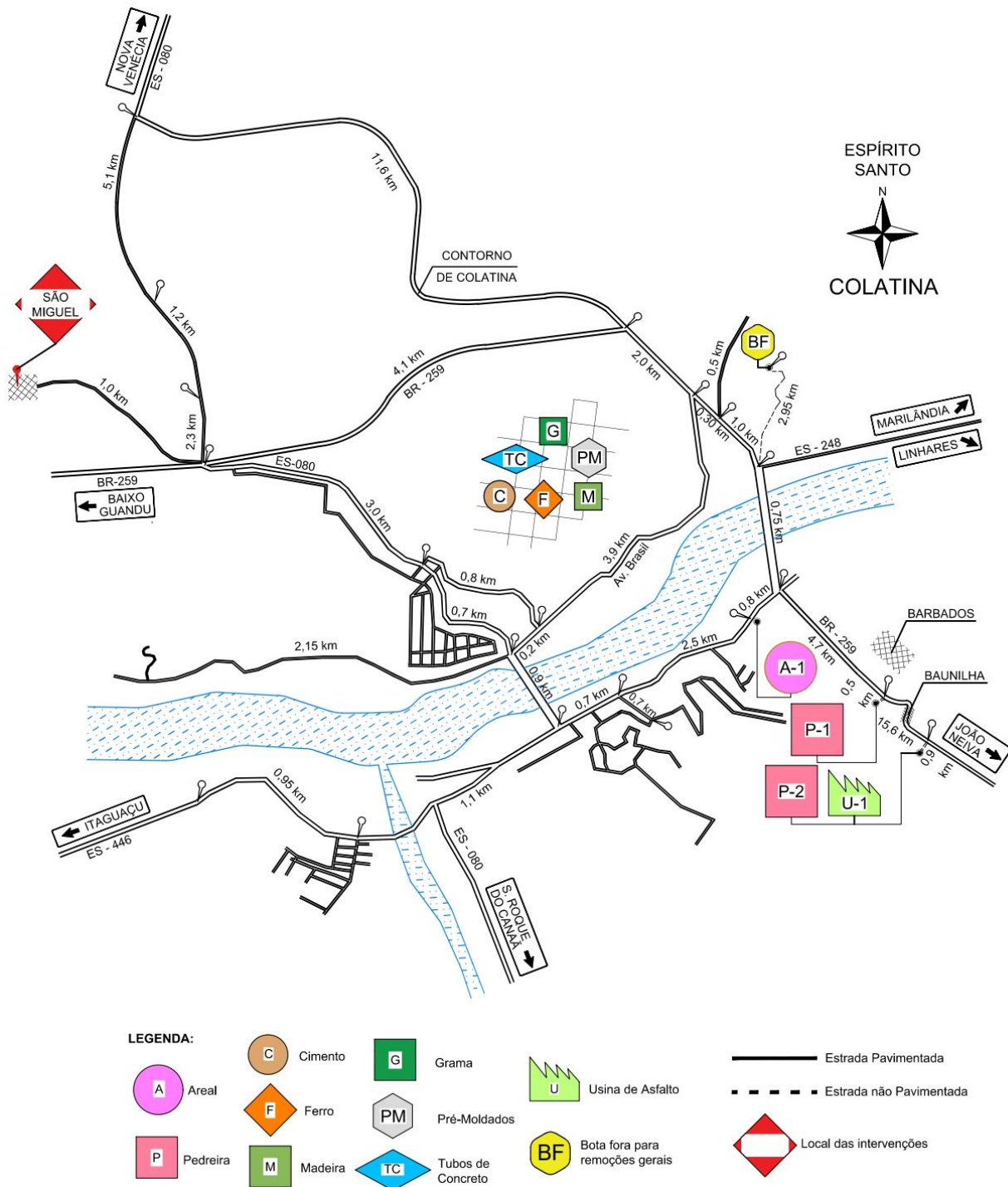
A seguir são apresentados os resultados dos Estudos Geotécnicos, assim:

- Croquis de Localização dos materiais;



Croqui de Localização dos Materiais

CROQUI DE MATERIAIS





5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.3.1 – 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:

5.3.2 – 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.

5.3.3 – Dados de Chuvas

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

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

Onde:

I_o = Intensidade da chuva em mm/hora

Tr = Período de recorrência em anos

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

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

Logo a equação IDF resultante é:

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

5.3.4 – 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) – 15 anos

5.3.5 – 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.

5.3.6 – 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.

5.3.7 – 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.

5.3.8 – 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.

5.3.9 – Cálculo de Capacidade dos Dispositivos

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

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

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

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

5.3.10 – 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 foi elaborado em cima do levantamento topográfico supracitado no estudo topográfico. Uma vez se tratando de uma ligação entre bairros a implantação da geometria horizontal visou as concordâncias com as vias existentes atendendo os raios de giro dos veículos tipos de projeto (veículo tipo CO). Para realizar os ajustes foram observados os alinhamentos dos muros, parede, cercas 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 o eixo da rua.

Os elementos analíticos do eixo dos projetos da Via 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 se manterá igual a existente, com alguns ajustes pontuais em função da melhora das rampas existentes e encaixe com as vias existentes. A Geometria vertical foi definida para que as rampas atendam os requisitos que possibilitam o tráfego de veículos tipo CO e as saias dos taludes de aterro não avancassem o lado mais íngreme do terreno

6.1.4 – Geometria Transversal

Em termos de configurações geométricas transversais, a via a ser implantada possui largura de pista de 6,00 m e passeios de 1,50 m em ambos os lados das vias, as pistas de rolamento possuem caimento transversal de 3,0% para facilitar a recolha das águas da chuva.

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)					ATERRO (m³)			
	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMP. LATERAL	TOTAL	BOTA-FORA (m³)	100%PN	100%PI	TOTAL
0 - 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201 - 400	-	-	-	268,93	268,93	-	-	215,15	215,15
401 - 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601 - 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
801 - 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1001 - 1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1201 - 1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1401 - 1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1601 - 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1801 - 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001 - 2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2501 - 3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3001 - 4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4001 - 5000	877,07	-	-	-	877,07	877,07	-	-	-
5001 - 6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6001 - 7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7001 - 8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8001 - 9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9001 - 10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10001 - 15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	877,07	-	-	268,93	1.146,01	877,07	-	215,15	215,15
PERCENTUAIS	76,53%	0,00%	0,00%	23,47%	100,00%	76,53%	0,00%	100,00%	100,00%
ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³ / Km)					254,67	TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³)			
FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)					25,00	GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO			
100% PN									
PARÂMETROS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS									
ÍNDICE						EXPANSÃO (%)			
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA)						menor que 2			
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)						menor que 12			
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO NO MOLO DOS A TERROS						menor ou igual a 3			
MATERIAL SATISFATÓRIO COMO SUBLEITO (NÃO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUÍDO)						menor ou igual a 12			
MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO A CABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E A TERROS						menor ou igual a 12			

6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.3.1 - Introdução

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

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

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

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

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

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

6.3.2 – Parâmetro de Tráfego

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

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

- Ou, quando não se conhece o perfil do tráfego da via, pela carga de roda utilizando-se a fórmula de Raymond Peltier, a qual admite, inicialmente, que o CBR é um índice de resistência dos solos, ao punctionamento e que tomando-se o modelo de Boussinesq, o valor desse punctionamento 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-06/2004 – PAVIMENTO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO** 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.

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		EQUIVALENTE POR VEÍCULO	N CARACTERÍSTICO
		ANOS	VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO E ÔNIBUS		
Via local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	1,5	10^5
Via local coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,5	5×10^5

6.3.3 – A Fundação

Para fins de dimensionamento do pavimento, foi adotado um CBR de **7,0%** para o tipo de material do subleito do local das obras. Vale ressaltar que através de análise expedita e visual, o CBR adotado encontra-se dentro de um resultado conservador e permite que o dimensionamento seja em favor da segurança.

6.3.4 - Dimensionamento de Pavimento

Em função do número N adotado no projeto, o caderno de Instruções de Projeto 06 utiliza-se de dois procedimentos denominados A e B. No caso específico do Centro Empresarial e com as premissas adotadas no Projeto de Pavimentação, o Procedimento mais indicado é o A, conforme é explicado abaixo:

“Este procedimento foi adaptado pela ABCP no Estudo Técnico nº 27 do trabalho original proposto pela BCA - "British Cement Association", com a utilização de bases cimentadas. O método utiliza, para o dimensionamento da estrutura do pavimento, dois gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento.

A Figura 6.1 fornece as espessuras necessárias de sub-base em função do valor de CBR do subleito e do número "N" de solicitações. A Figura 6.2, por sua vez, mostra a espessura da base cimentada em função do número N.

Para tráfego com $N < 1,5 \times 10^6$, a camada de base não é necessária.

Para tráfego com $1,5 \times 10^6 \leq N < 1,0 \times 10^7$, a espessura mínima da camada de base cimentada será de 10 cm.

Para tráfego $N \geq 10^7$, a espessura de base cimentada será determinada através da figura 6.2.” (IP-06/2004, p. 6 e 7)

Para o procedimento A, ainda são feitas as seguintes ressalvas para a camada de sub-base:

“7.1.1 - Quando o $N \geq 5 \times 10^5$, o material da sub-base deve apresentar um valor de CBR $\geq 30\%$; se o subleito apresentar CBR $\geq 30\%$, fica dispensada a utilização de camada de sub-base.” (IP-06/2004, p. 7)

Diante das recomendações da IP-06, o Número “N” do fluxo diário sugerido não requer a execução, “a priori”, da base cimentada. Porém, o número é muito próximo do limite estabelecido pelo caderno e existe uma tendência grande de um aumento no tráfego com a execução das obras de infraestrutura.

Diante disto, para também atendimento do item 7.1.1, foi indicado então uma regularização do subleito com adição de 50% de brita e 3% de cimento como camada de sub-base, garantindo assim um Índice de Suporte Califórnia ou CBR acima de 30% para a camada inferior, promovendo uma expressiva melhoria na fundação do subleito e uma rigidez na camada que promove melhorias no funcionamento das camadas de blocos de concreto.

A estruturação da sub-base indicada permite que: mesmo atualmente com perfil de tráfego indefinido para o Empreendimento, caso ocorra crescimento deste, com um procedimento de gerenciamento e observação ao longo do tempo, poderá ser executado, se necessário, a qualquer tempo futuramente a remoção e reassentamento dos blocos, para execução de base cimentada visando reforço do pavimento.

Com as premissas adotadas para a camada de sub-base, o cálculo do número N e dos estudos geotécnicos, apresentados no capítulo 5.2 deste Volume, aos quais apresentou um CBR de 7,7%, utiliza-se a figura 6.1 do caderno IP-06 para o dimensionamento da espessura da camada de sub-base. A figura é apresentada a seguir, onde o ponto vermelho apresenta a localização aproximada dos dados apresentados:

6.3.5 – Estrutura Adotada do Pavimento

Com os parâmetros considerados e já expostos no dimensionamento do pavimento, a estrutura adotada para o pavimento das vias foi:

- 20,0 cm para camada de sub-base;
- 5,0 cm para camada de assentamento;
- 8,0 cm para o revestimento em Blocos de Concreto.

Além das camadas em si, é indicado também uma camada de Imprimação utilizando Emulsão asfáltica para imprimação sobre a sub-base para impermeabilização do pavimento, a fim de maximizar a vida útil e evitar danos a estrutura.

Conforme abordado no Projeto Geométrico, a geometria transversal está definida com uma pista de rolamento e estacionamentos. Todas essas áreas terão a mesma estrutura do pavimento indicada acima, bem como os acessos as empresas e propriedades presentes ao longo das vias.

TOTAL: 33,0 cm

6.3.6 – Tipos de Materiais e Camadas Adotados para o Pavimento

Seguindo as recomendações de boletins e manuais de pavimentação, indicou-se a utilização de uma pavimentação Blocos Intertravados de concreto.

Para as camadas de sub-base e base sugeriu-se a utilização de materiais pétreos como a bica corrida e a brita graduada em função da ausência de jazidas próximas com características satisfatórias para o dimensionamento realizado de acordo com os estudos de tráfego e estudos geotécnicos. Neste caso, esses materiais serão provenientes de fontes comerciais.

Portanto os materiais previstos para execução das camadas do pavimento são os seguintes:

- Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento – 20,00 cm;

- Imprimação com E.A.I;
- Colchão de Areia – 5,00 cm;
- Revestimento: Bloco de Concreto - 8,00 cm.

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.

Os demais materiais têm origem na região de Colatina e são aqueles descritos nos Estudos Geotécnicos cujas localizações das fontes estão detalhadas no croqui de materiais.

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;

Os croquis de materiais estão apresentados no capítulo de Estudos Geotécnicos do presente Volume. Nos capítulos seguintes, são apresentados os desenhos com detalhes das Seções-Tipo com as soluções adotadas e detalhamentos gerais e também os Croquis das Fontes de Materiais a serem utilizados na pavimentação.



Quadro Demonstrativo das Quantidades

DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - (BEBEDOURO ETAPA 1)						
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO						
DISCRIMINAÇÃO			UNIDADE	QUANTIDADE		
Reg. Subleito c/ adição de 50% bica corrida e 3% cimento			m ³	942,40		
Imprimação com E.A.I			m ²	4.560,00		
Colchão de Pó de pedra			m ²	4.560,00		
Pavimentação em Blocos Novos			m ²	4.560,00		
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE						
DISCRIMINAÇÃO		VOLUME (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)	
Reg. Subleito c/ adição de 50% bica corrida e 3% cimento		942,40	100%	2,10 t/m ³	1.979,04	
Material de Subleito			50%	2,10 t/m ³	989,52	
Bica Corrida			50%	2,10 t/m ³	989,52	
Cimento			3%	2,10 t/m ³	59,37	
MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS						
DISCRIMINAÇÃO		ÁREA (m ²)	ESPESSURA (m)	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)	
Pavimentação em Blocos Novos		4.560,00	0,08	2,50 t/m ³	912,00	
Colchão de Pó de pedra		4.560,00	0,05	1,50 t/m ³	342,00	
MATERIAIS BETUMINOSOS						
DISCRIMINAÇÃO		ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DENSIDADE / TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (t)
E.A.I. para Imprimação		4.560,00			1,00 t/m ³ ; 1,3 L/m ²	5,928

DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	UND	Quantidade
RAMO 0										
0+0,00 - 19+0,00										
Reg. Subleito c/ adição de 50% bica corrida e 3% cimento	0 + 0,000	19 + 0,000	380,00	6,20	0,20	2.356,00	471,20		m³	942,40
Imprimação com E.A.1	0 + 0,000	19 + 0,000	380,00	6,00		2.280,00			m²	4.560,00
Colchão de Pó de pedra	0 + 0,000	19 + 0,000	380,00	6,00		2.280,00			m²	4.560,00
Pavimentação em Blocos Novos	0 + 0,000	19 + 0,000	380,00	6,00		2.280,00			m²	4.560,00
ACESSOS TIPO LIMPA RODAS										



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

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	11,75	0,50
AREIA	A-1	12,25	0,00
AREIA SUJA	COLATINA	8,90	0,00
FERRO / AÇO / ETC	COLATINA	8,90	0,00
FORMA / MADEIRA	COLATINA	8,90	0,00
CIMENTO E CAL	COLATINA	8,90	0,00
CONCRETO EM GERAL	COLATINA	9,50	0,00
GRAMA E DEMAIS PARA PLANTIO	COLATINA	8,90	0,00
CERCA, MOURÕES E ARAME	COLATINA	8,90	0,00
REMOÇÕES GERAIS (BOTA-FORA)	COLATINA	13,35	2,95
MATERIAIS PRÉ MOLDADOS	COLATINA	8,90	0,00
TUBO DE CONCRETO	COLATINA	6,90	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



6.4 – PROJETO E 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 da Av. Messias Massariol foram os seguintes:

- Meio Fio de concreto pré-moldado;
- Caixas Ralos Simples;
- Bueiro Tubular de Concreto – Ø600mm;

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:

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

6.4.5.3 – 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:

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

Onde:

- Q = vazão em m³/s;
- A = área da grade excluídas as áreas ocupadas pelas barras em m²;
- y = altura da água na sarjeta sobre a grelha.

6.4.6 – Bueiros e Galerias

6.4.6.1 – 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.

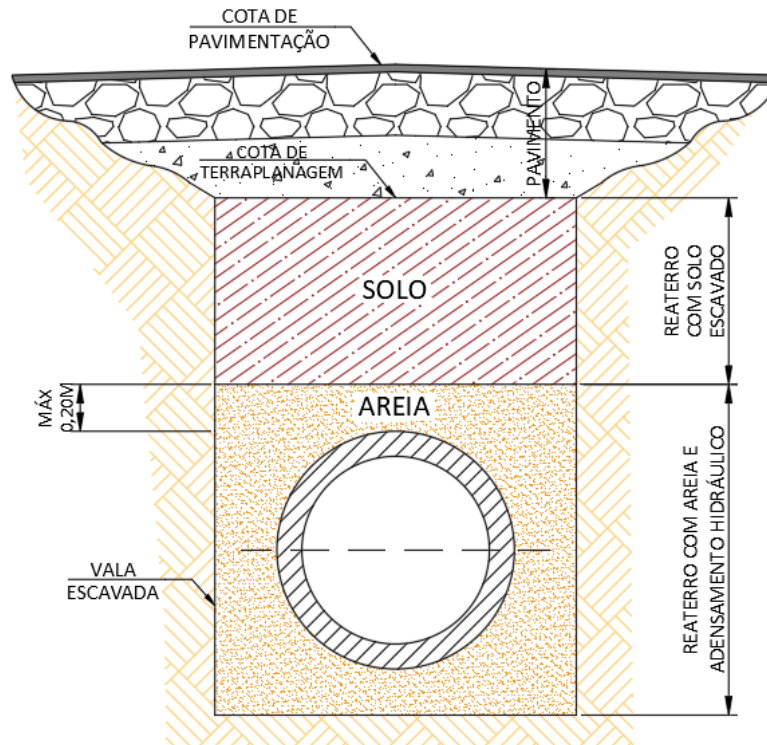
Para o sistema de bueiros e galerias previsto no Projeto de Drenagem foi indicado a utilização de tubos simples com material em concreto.

6.4.7- 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	158,00	194,66	17,38	0,00	0,3638	57,48	0,6106	96,47	58,08	136,58
PV-1 ao PV-2	600	BSTC	1,36	1,20	40,00	65,28	4,80	0,00	0,6783	27,13	0,8313	33,25	9,70	55,58
PV-2 ao PV-3	600	BSTC	1,36	1,35	40,00	73,44	5,40	0,00	0,6783	27,13	0,8313	33,25	18,46	54,98
PV-3 ao PV-4	600	BSTC	1,36	1,25	40,00	68,00	5,00	0,00	0,6783	27,13	0,8313	33,25	12,62	55,38
PV-4 ao PV-5	600	BSTC	1,36	1,20	44,00	71,81	5,28	0,00	0,6783	29,85	0,8313	36,58	10,67	61,14
TOTAL						473,18	37,86	0,00	-	168,72	-	232,81	109,51	363,67

6.4.8 – 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.

Quadro Resumo

QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES							
ESPECIFICAÇÕES		CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTID.	ÁREA (m ²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO					ÁREA TOTAL (m ²)	
	Octogonal	R-1	L=0,25	unid.	3	0,30	
	Circular	R	Ø= 0,40	unid.	2	0,13	
	Retangular	A	0,75x0,50	unid.	2	0,38	
	Quadrada	A	0,45 x 0,45	unid.	5	0,20	
			TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL		12	2,91	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)		L = 0,10	m ²	327,00	0,10	
	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua (LFO-2)		L = 0,10	m ²	9,00	0,10	
	Zebrado (ZPA)		L = 0,10	m ²	45,00	0,10	
	Linha de Bordo (LBO)		L = 0,10	m ²	982,00	0,10	
	Linha de Retenção (LRE)		L = 0,40	m ²	18,00	0,40	
	Linha simples (LMS-1)		L = 0,10	m ²		0,10	
	Linha simples Seccionada (LMS-2)		L = 0,10	m ²		0,10	
	Zebrado (ZPA)		L = 0,30	m ²		0,30	
	Faixa de Pedestre (FTP)		VAR	m ²	18,00	0,40	
	Faixa de Pedestre Elevada (FTP)		VAR	m ²	1,00	120,00	
	Legenda de "PARE" no Pavimento		3,00 x 2,40	und.	2,00	7,20	
	Tachas e Tachões			unid.		-	0,00
	Rampa de Acesso			unid.	4,00	-	4,00
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m²)					280,15		
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)					18,90		
TOTAL TACHÃO (und)					-		
TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)					4,00		

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 – Metodologia Utilizada

A metodologia e o procedimento utilizados na obtenção dos dados e parâmetros necessários a quantificação dos serviços a serem executados, podem ser descritos da seguinte forma:

6.7.1.1 – Cadastro de atualização

A partir do “layout” do Projeto proposto, foi obtido sobre uma planta do local, em CAD, o respectivo desenho dos segmentos das ruas de interesse. Em seguida, foi procedido no campo uma verificação e levantamento cadastral de todos os detalhes e eventos existentes, de forma a obter-se uma planta cadastral do segmento e principalmente sobre aqueles eventos de interesse do projeto.

Nesta ocasião, foram também cadastrados e avaliados todos os dispositivos existentes de iluminação e extensão de rede elétrica em todo o trecho, inclusive seu nível de suficiência, necessidade de recuperação e possibilidades de adequações e melhorias necessárias.

Na execução do cadastro foram anotados os eventos existentes, tais como: postes, transformadores, estruturas, condutores, luminárias etc.

6.7.1.2 – Desenhos

Sobre a referida planta do segmento de rua, foram “plotados” todos os eventos cadastrados de forma a obter-se uma atualização da mesma e maior precisão na quantificação dos serviços a serem executados.

Os desenhos obtidos nesta etapa estão apresentados na planta cadastral em item específico dentro deste relatório.

6.7.1.3 – Avaliações Técnicas

Para uma melhor avaliação técnica dos serviços a serem executados, foi efetuada uma inspeção de campo em todas as vias do projeto, por técnicos especializados, os quais observaram principalmente o seguinte:

- As condições de superfície dos postes e luminárias existentes;
- As condições de implantação das novas obras;
- Todas as interferências e eventos atingidos pelo projeto.

Este procedimento visou auferir com maior precisão possível a quantificação dos serviços a serem executados e de sobremaneira os seus custos.

6.7.1.4 – Projeto

Com os elementos em planta e as decisões técnicas de cada via e seus projetos específicos, foram elaborados os desenhos necessários e textos apresentados neste memorial.

De uma maneira geral, o projeto teve soluções técnicas de acordo com as adequações necessárias à integração das melhorias propostas, conforme descritas abaixo:

6.1.5 – Projeto de Iluminação Pública

Trata-se da implantação de novos postes e luminárias para a iluminação da rua de ligação entre os Bairros São Miguel e Antônio Damiani.

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 (*Light Emitting Diode* – Diodo Emissor de Luz).

No trecho em questão, a secundária é 220/127V, duas fases e neutro. O lance médio dos postes ornamentais será de 20 metros e instalação de braço curvo duplo para as luminárias em todos os postes projetados. A altura dos postes a serem instalados será de 07 à 09 metros.

6.7.1.5.1 – Rede Projetada

Os novos postes de iluminação foram projetados segundo princípios básicos de eficiência e segurança, obedecendo aos padrões de construção e materiais utilizados pela concessionária ELFSM.

6.7.1.5.2 – Posteação

Os postes a serem implantados no trecho serão de concreto armado seção circular e aço ornamental, com altura de 7 à 9 metros, todos obedecendo aos padrões da concessionária local. Todo poste será identificado por gravação em plaqueta metálica ou no mesmo conforme NBR 8451, constando seu tipo, altura, tração, data de fabricação e nome do fabricante de maneira visível.

O engastamento do poste de concreto será feito diretamente no solo e, se necessário, será auxiliado por concretagem de base e deverá ser igual a 10% da altura do poste mais 0,60 metros. O lance médio dos postes projetados é de 18 metros.

Os postes ornamentais projetados serão engastados diretamente no solo ou fixados no solo através de flange, auxiliados por concretagem de base, e serão identificados por gravação em plaqueta metálica ou nos mesmos de maneira visível.

6.7.1.5.3 – Rede Secundária

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

A rede secundária projetada para o trecho será bifásica 220/127V, 60 Hz, duas fases, e será alimentada por dois condutores, duas fases, com isolamento 0,6/1,0kV, totalizando uma extensão linear de aproximadamente 55,00 metros, na seção nominal de 16 mm². Para o dimensionamento dos condutores foi utilizado o cálculo de queda de tensão com tolerância máxima conforme a norma NBR 5410.

Quanto aos demais vãos projetados, serão utilizados cabos com seção nominal de 6,0mm², com uma extensão linear de aproximadamente 351,00 metros, conforme apresentado em projeto.

Para a alimentação dos postes padrão de entrada de energia, os condutores projetados serão compostos de cabos multiplexados triplex, com isolamento 0,6/1kV, na seção nominal de 16mm², com uma extensão linear de aproximadamente 55,00 metros.

Nos trechos entre a rede secundária de distribuição da ELFSM e a luminária será empregado com cabo tipo PP com seção nominal mínima de 2,5 mm², classe 5, isolamento 0,6/1 kV, 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.

6.7.1.5.4 – Aterramento

Todas as carcaças de equipamentos de distribuição serão aterradas. Os para-raios serão aterrados em comum com o neutro. Todo final de linha efetivo terá o seu neutro aterrado. Os condutores utilizados para os aterramentos serão de cobre nu, na bitola de 16mm² interligado, uso interno ao poste. Os valores de resistência da terra não deverão ser superiores a 10Ω para equipamentos e secundários em qualquer época do ano.

6.7.1.5.5 – Iluminação

18 luminárias de LED para iluminação pública, temperatura de cor 5000K, com potência nominal de 150W.

05 luminárias de LED para iluminação pública, temperatura de cor 5000K, com potência nominal de 80W.

As luminárias serão instaladas com ângulo de 0° com a horizontal. Todas as luminárias projetadas para a iluminação de todo o trecho em questão deverão possuir a sua base regulável e, na parte superior da luminária, deverá estar fixada uma tomada para instalação do relé foto controlador ou base NEMA 07 pinos, para sistema de telegestão.

Corpo	Produzido em liga de alumínio injetado sob alta pressão;
Sistema Óptico	Placa de LED, proporcionando uma variação de potência entre 80 e 192W;
Difusor	Vidro liso plano temperado transparente;
Equipamentos / Tomada	Opcionalmente pode ser fornecido com tomada (base) para acoplamento e ligação do relé foto controlador (base BRM-1 L) ou sistema de telegestão (base BRM-7);
Alimentação / Frequência	Tensão nominal 90-305 Vac; 50/60 Hz; f.p>0,95; THD<10% (em corrente) (sob consulta a luminária poderá ser fornecida com driver Full-Range)
Impactos mecânicos	IK08
IRC	IRC>70
Temperatura de Cor	5000K +/-400K e 4000K +/- 400K (A pedido, a luminária poderá ser fabricada utilizando LEDs com outras temperaturas de cor)
Grau de Proteção / Resistência IK	IP66 Total - Alojamento e corpo óptico / Resistência a impactos IK08
Condição de Operação	Temperatura de uso -30°C a +50°C; Umidade relativa 10 a 95%

Vida útil	102.000 horas
Junta	Confeccionadas em silicone de alta durabilidade e resistência térmica;
Cabos de ligação	De cobre flexível isolados para suportar pulsos de tensão e temperaturas elevadas, fornecidos com terminais para conexão;
Fixação	Encaixe para tubos de Ø33 a 60,3mm, presos por parafusos;
Altura de Instalação	Recomendada entre 04 à 15 metros, de acordo com a potência escolhida;
Acabamento	Pintura eletrostática na cor cinza e a pedido pode ser produzida em cores diferentes;
Normas aplicáveis	NBR IEC 60598-1:2010 / NBR 15129 / NBR IEC 5101 / NBR IEC 5123 / ANSI136.41:2013 NEMA;
Driver	Luminária fornecida com driver, para controle e acendimento dos LEDs, conforme as normas NBR-16026:2012 / NBR IEC 61347-2-13. A pedido poderá ser fornecido driver dimerizável (0-10V) e/ou função CLO (<i>Constant Light Output</i>).
DPS	Luminária fornecida com dispositivo de proteção contra surto (independente do driver), protegendo todos os componentes em caso de surtos de tensão e corrente na rede elétrica.

6.7.1.5.6 – Diversos

Toda ferragem utilizada deverá ser galvanizada a fogo. Para quaisquer esclarecimentos necessários deverão ser observados as normas e padrões de execução da empresa responsável. O alinhamento das ruas, bem como demarcação dos postes deverá ser fornecido pelo interessado.

6.7.1.5.7 – Materiais

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos e adquiridos de fornecedores habituais da Prefeitura Municipal de Linhares. As notas fiscais serão encaminhadas à Prefeitura Municipal de Linhares 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.

6.7.1.5.8 – Interligações

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

6.7.1.5.9 – Detalhes

Os detalhes de execução das estruturas, engastamento, encabeçamento, conjuntos de iluminação, transformador e aterramento serão apresentados em projeto para esclarecimento quanto a sua instalação.

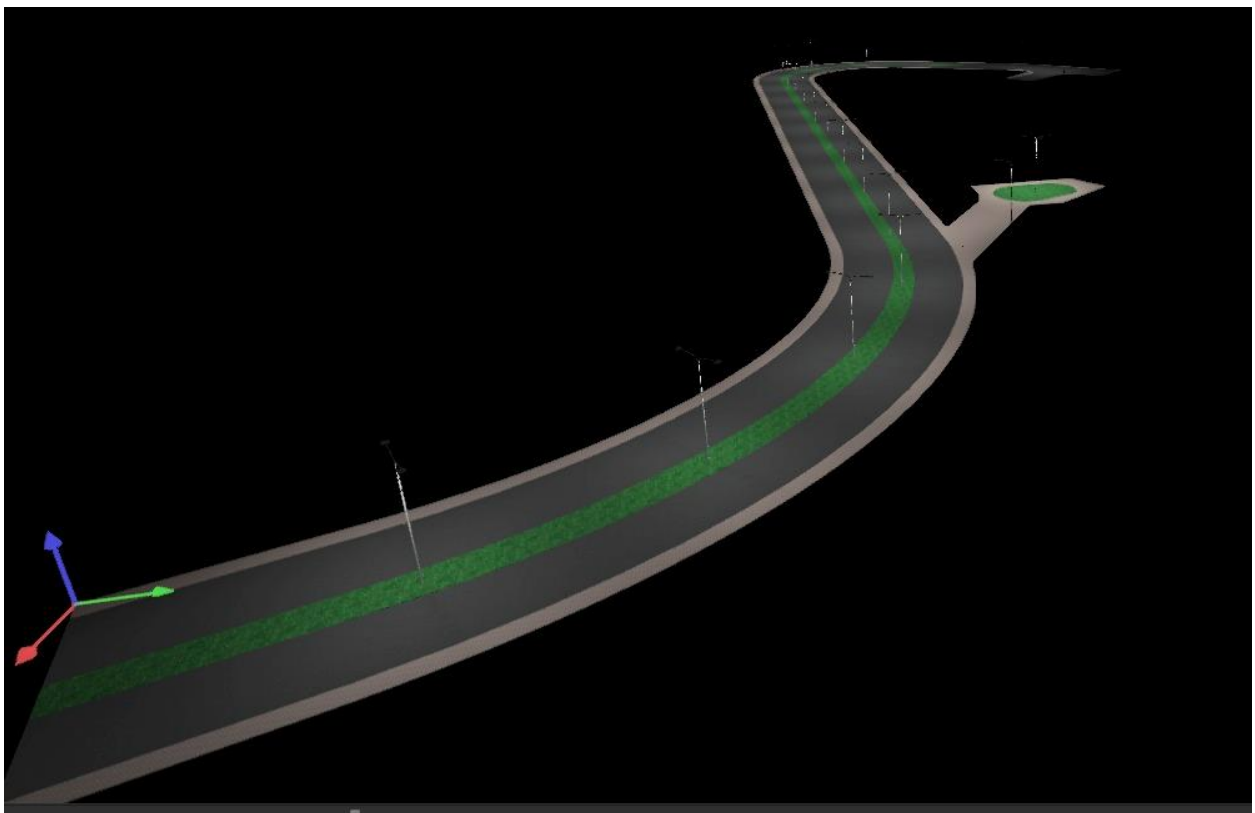
6.7.2 – Especificações dos Serviços

De uma maneira geral, as especificações técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto são aquelas preconizadas pela NBR, 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 das normas da ABNT pertinentes e as especificações complementares e particulares ora estabelecidas.

Na elaboração do projeto, foram utilizadas as seguintes normas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5101 - Iluminação Pública;



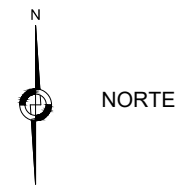
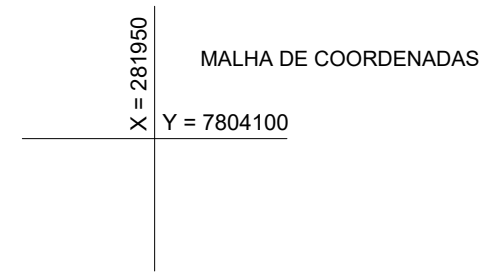


7.0 - PLANTAS E DESENHO

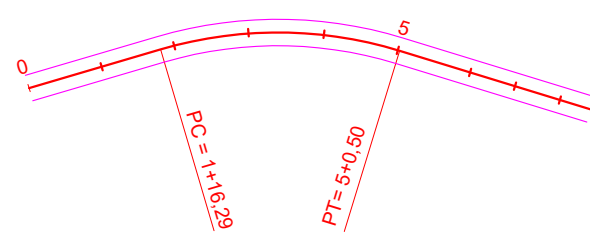
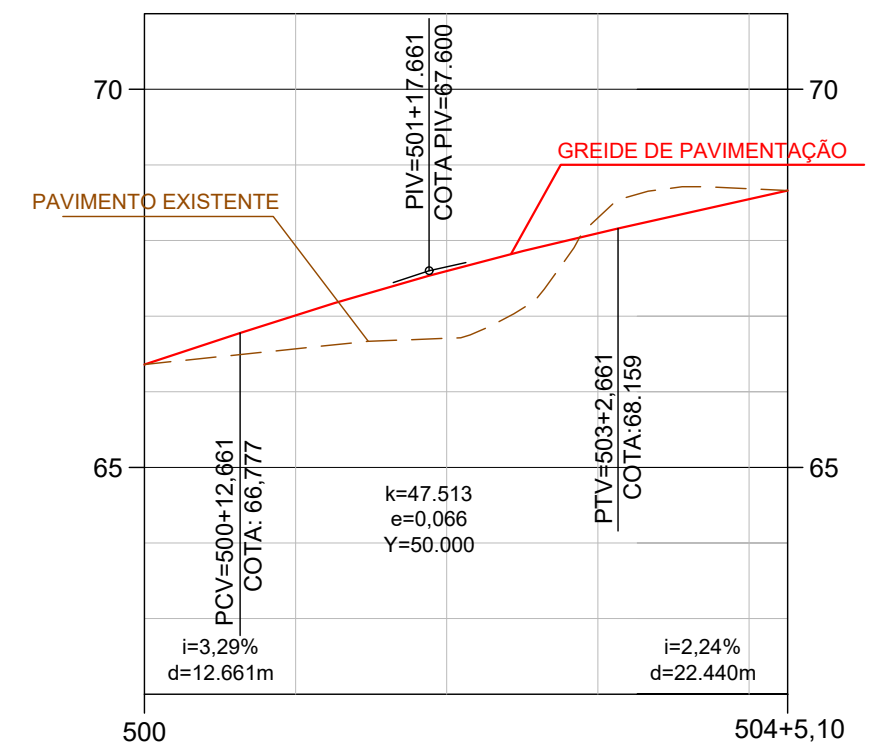
7.1 – PLANTA DE CONVENÇÕES

PLANTA DE CONVENÇÕES

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





PERFIL LONGITUDINAL EIXOS



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



-  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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PLANTA DE CONVENÇÕES

Escala: -
Data: DEZEMBRO / 2022
Folha N°: PC-01



7.2 – PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

Escala
1/1000

Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
PT-01

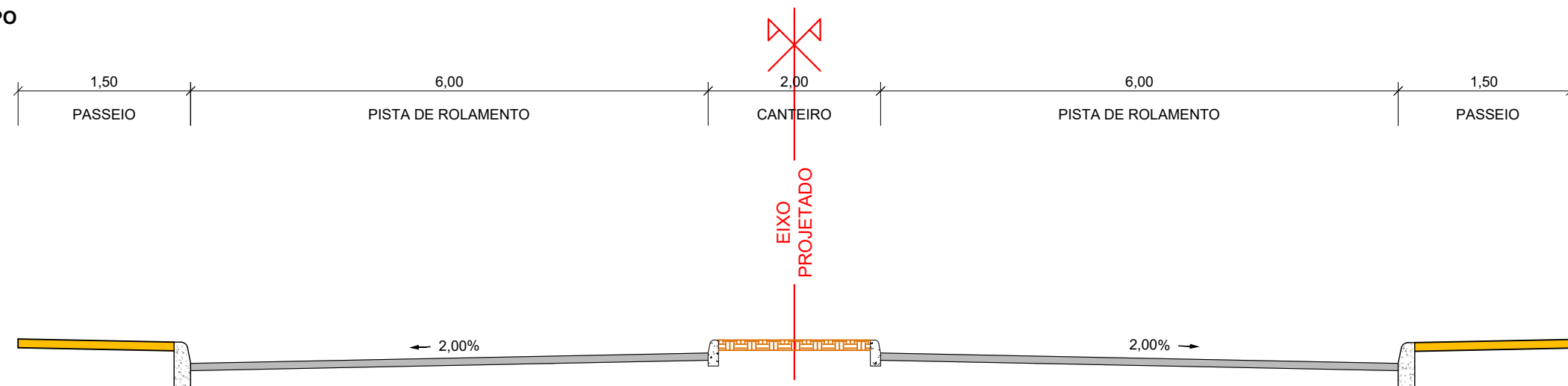
PLANTA TOPOGRÁFICA



7.3 – SEÇÕES GEOMÉTRICAS

SEÇÃO GEOMÉTRICA TIPO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO



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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

SEÇÃO GEOMÉTRICA

Escala

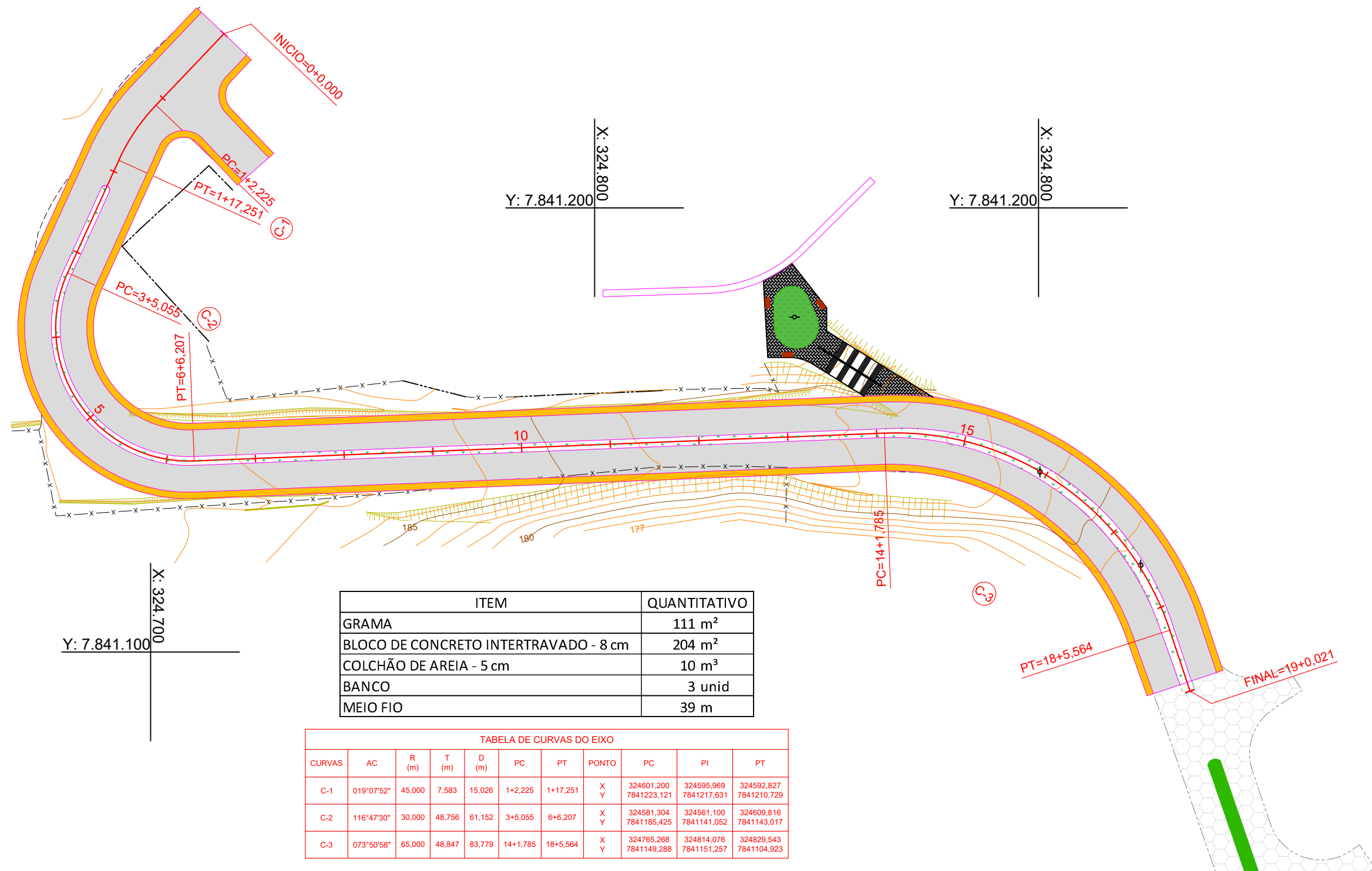
Data
 DEZEMBRO / 2022

FOLHA N°
 SG-01



7.4 – PROJETO GEOMETRICO

PROJETO GEOMÉTRICO



ITEM	QUANTITATIVO
GRAMA	111 m ²
BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 8 cm	204 m ²
COLCHÃO DE AREIA - 5 cm	10 m ³
BANCO	3 unid
MEIO FIO	39 m

TABELA DE CURVAS DO EIXO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-1	019°07'52"	45,000	7,583	15,026	1+2,225	1+17,251	X Y	324601,200 7841223,121	324595,969 7841217,631	324592,827 7841210,729
C-2	116°47'30"	30,000	48,756	61,152	3+5,055	6+6,207	X Y	324581,304 7841185,425	324561,100 7841141,052	324609,816 7841143,017
C-3	073°50'58"	65,000	48,847	83,779	14+1,785	18+5,564	X Y	324765,268 7841149,288	324814,076 7841151,257	324829,543 7841104,923

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°:



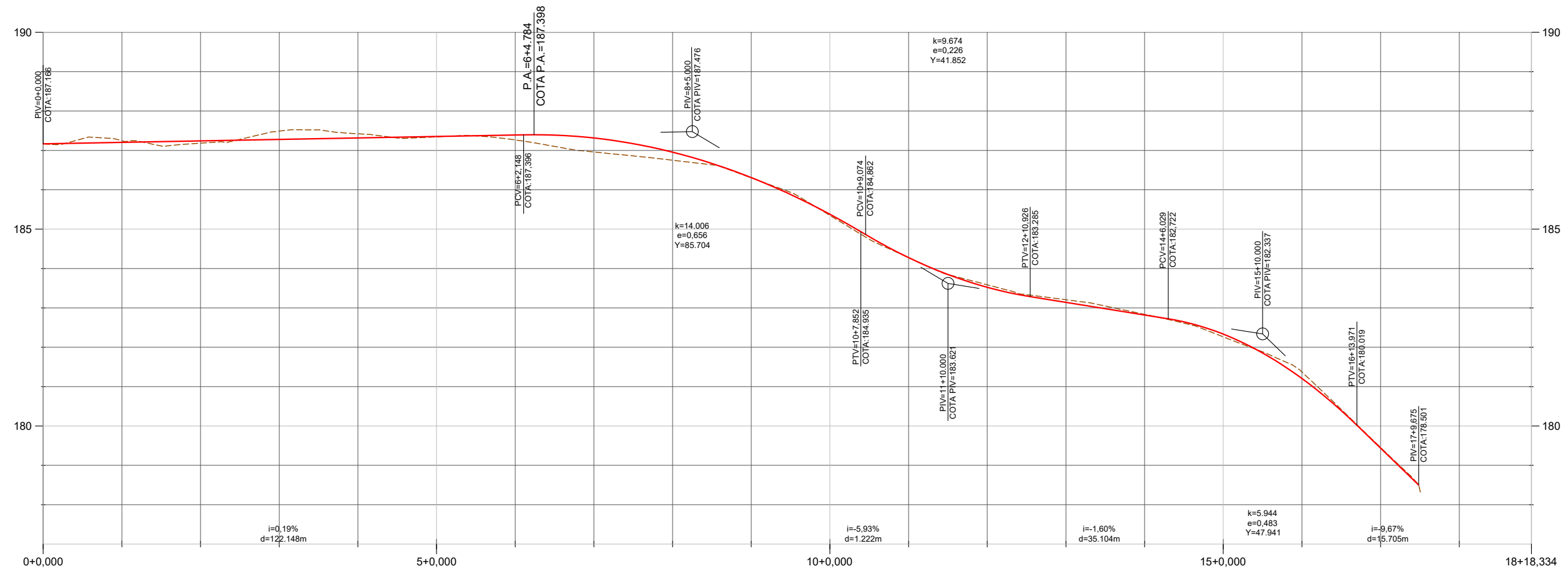
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTONIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani
 BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani - Colatina - ES
 EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO GEOMÉTRICO

Escala
1/1000
 Data
DEZEMBRO / 2022
 Folha N°
PG-01

PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTONIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO GEOMÉTRICO

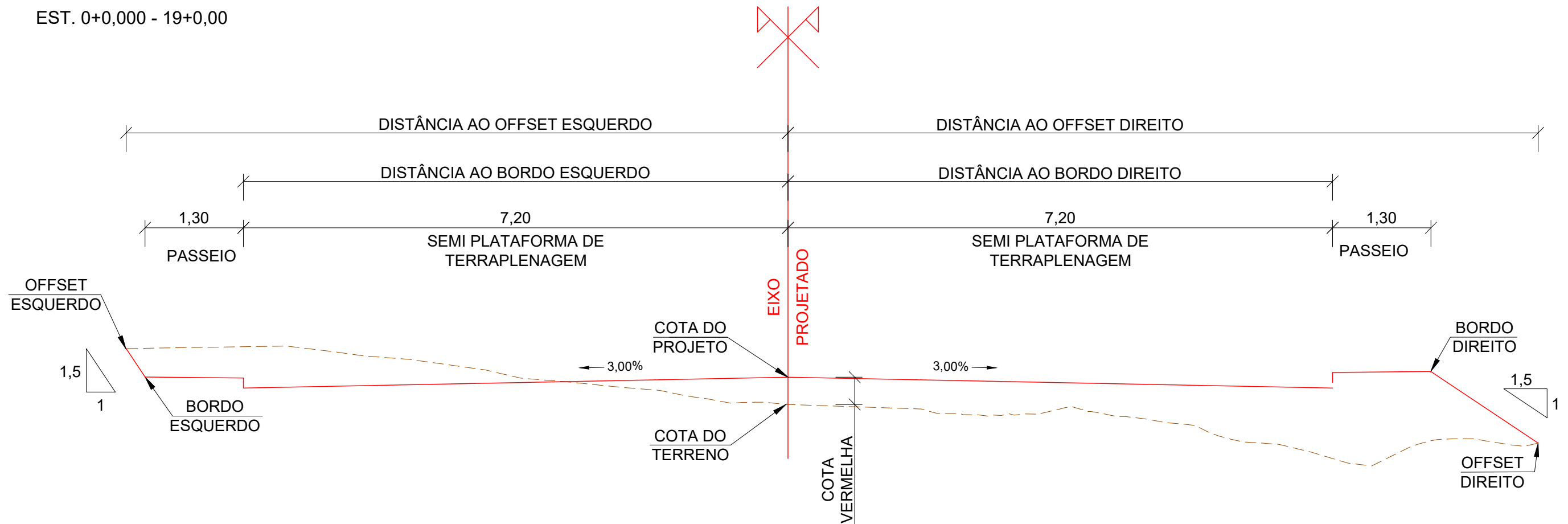
Escala 1/2000
Data DEZEMBRO / 2022
Folha N° PG-02



7.5 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E ELEMENTOS DE NOTA DE SERVIÇO

TRECHOS DE OCORRÊNCIA
EST. 0+0,000 - 19+0,00



1 - A inclinação e largura de cada semi plataforma vai variar conforme nota de serviço de terraplenagem;

2 - As ocorrências de corte e aterro podem ocorrer tanto do lado esquerdo, como do lado direito, acima é apresentada uma seção típica de como se comportará em cada ocorrência;

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI	Escala 1/1000
	REVISÃO N°: _____		PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km	Data DEZEMBRO / 2022
			PROJETO DE TERRAPLENAGEM	Folha N° TR-01

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
0 - 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201 - 400	-	-	-	-	268,93	268,93	-	-	215,15
401 - 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601 - 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
801 - 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1001 - 1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1201 - 1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1401 - 1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1601 - 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1801 - 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001 - 2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2501 - 3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3001 - 4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4001 - 5000	877,07	-	-	-	-	877,07	877,07	-	-
5001 - 6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6001 - 7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7001 - 8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8001 - 9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9001 - 10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10001 - 15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	877,07	-	-	-	268,93	1.146,01	877,07	-	215,15
PERCENTUAIS	76,53%	0,00%	0,00%	0,00%	23,47%	100,00%	76,53%	0,00%	100,00%
ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³ / Km)					254,67	TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³)			877,07
FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)					25,00	GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO			100% PN
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 MIOLO 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 ATERROS						maior ou igual a 12		menor que 2	

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI
PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Escala 1/1000
Data DEZEMBRO / 2022
Folha N° TR-02

ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM														
ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO			VOLUMES ESCAVADOS (m³)				DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO					DMT (m)		
OCORRÊNCIA	ESTACAS		TOTAL	PARCIAIS	CATEGORIA			OCORRÊNCIA	ESTACAS		100% PN		100% PI	BOTA FORA
	Inicial	Final			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.		Inicial	Final				
COMPENSAÇÕES LONGITUDINAIS														
CL-01	0	19	877,07	877,07	877,07			BF-01	FORA DO TRECHO				877,07	5.000
COMPENSAÇÕES LATERAL														
CL-01	0	19	268,93	268,93	268,93			CL-01	0	19		268,93		285

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

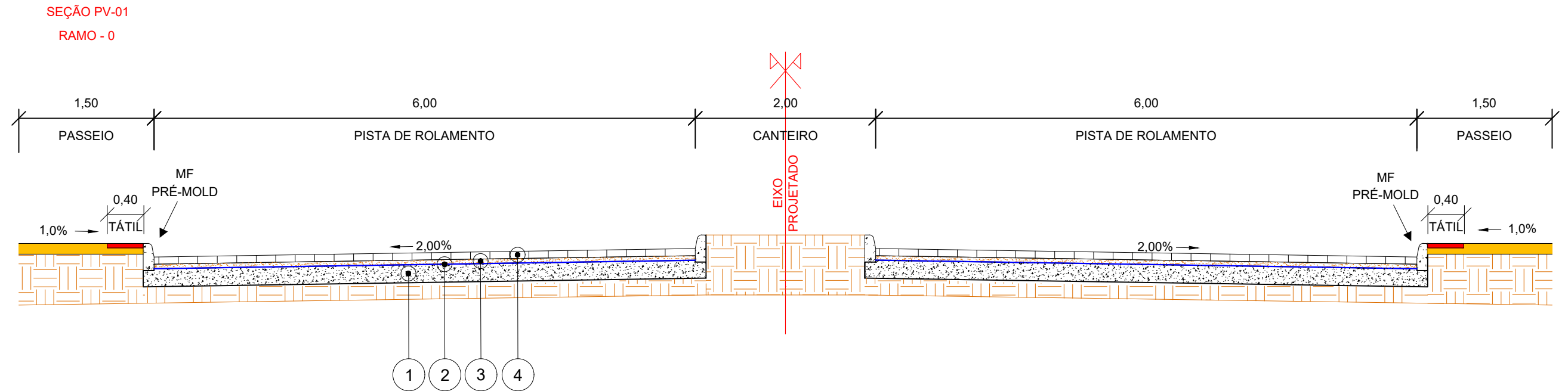
PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Escala
1/1000
Data
DEZEMBRO / 2022
Folha N°
TR-03


7.6 – SEÇÕES-TIPO E DETALHES DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÕES TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1	Reg. do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% cimento	0,20
2	Imprimação com E.A.I. (Emulsão Asfáltica p/ Imprimação)	-
3	Colchão de Pó de Pedra	0,05
4	Pavimentação em Blocos de Concreto - 35 MPa	0,08

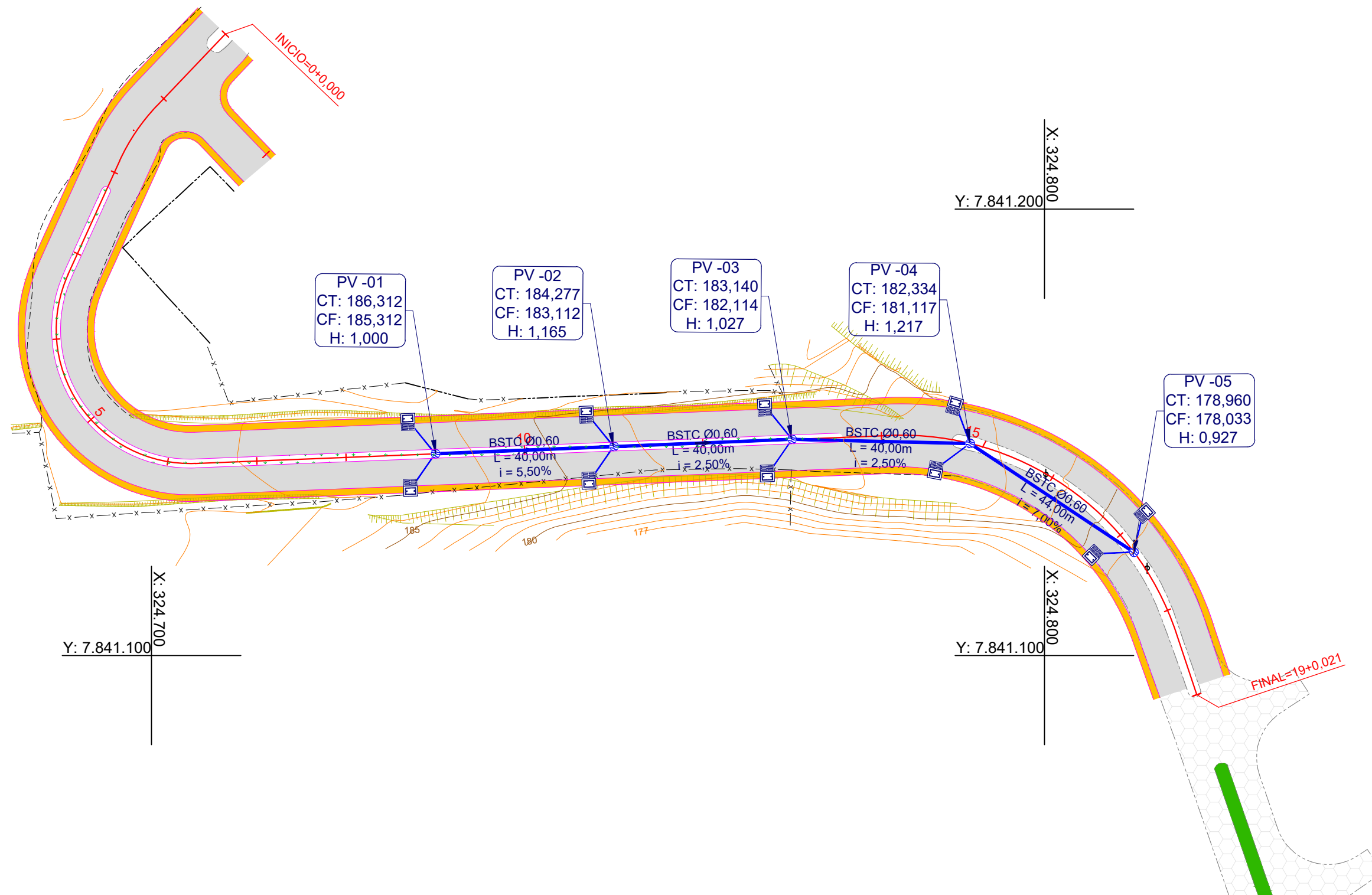
LEGENDA:

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	Escala - Data DEZEMBRO / 2022 Folha N° PAV-01
---	--	---	--



7.7 – PROJETO DE DRENAGEM

PROJETO DE DRENAGEM



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°:

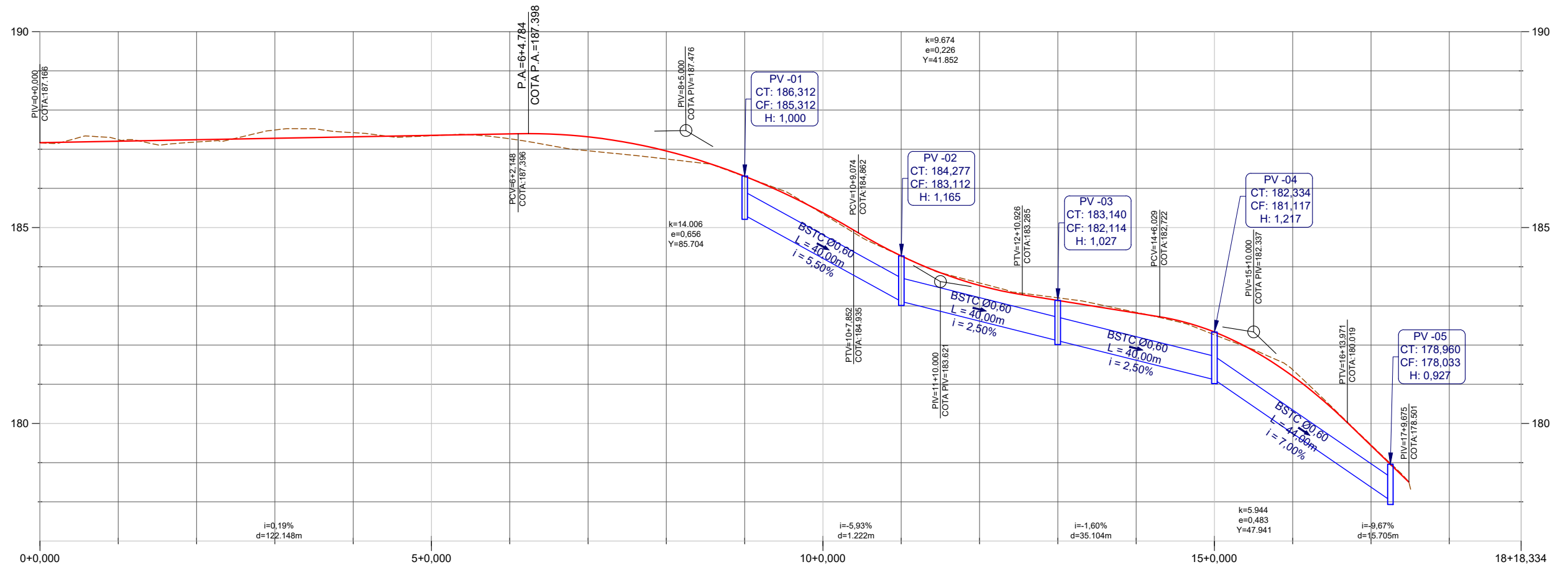


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
 BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
 EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala
 1/1000
 Data
 DEZEMBRO / 2022
 Folha N°
 DN-01



LEGENDA:

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

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

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

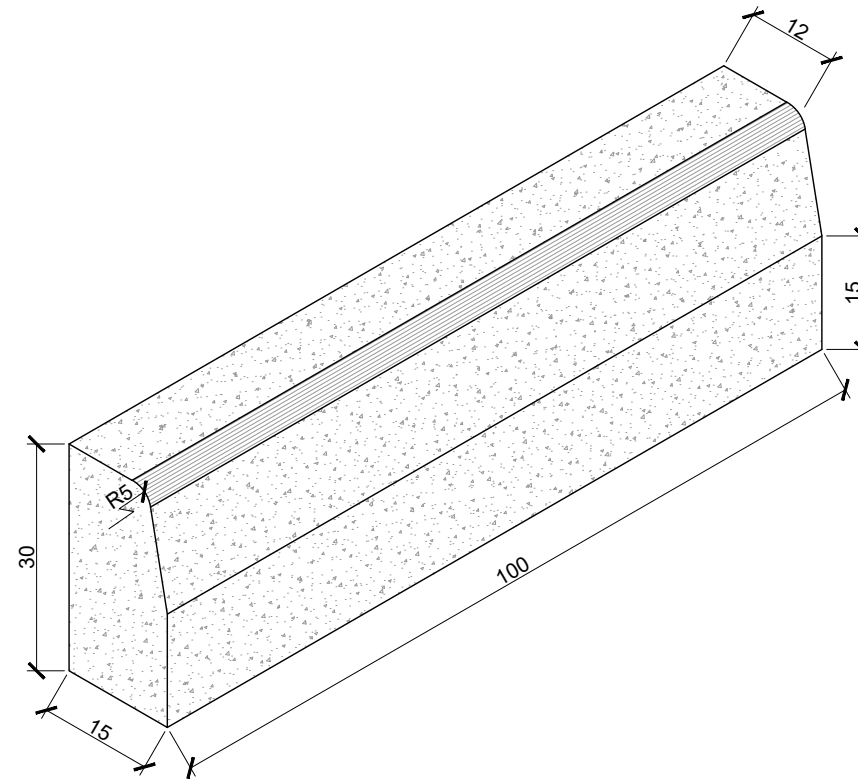
PROJETO DE DRENAGEM

Escala
1/1200

Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
DN-02

MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,0225 m³/m
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	0,0065 m³/m
CAIAÇÃO DE MEIO FIO	0,28 m²/m

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - As juntas serão seladas com argamassa com espessura de 2 cm
- 3 - Os meios-fios serão assentados sobre camada de argamassa de 4 cm

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE DRENAGEM

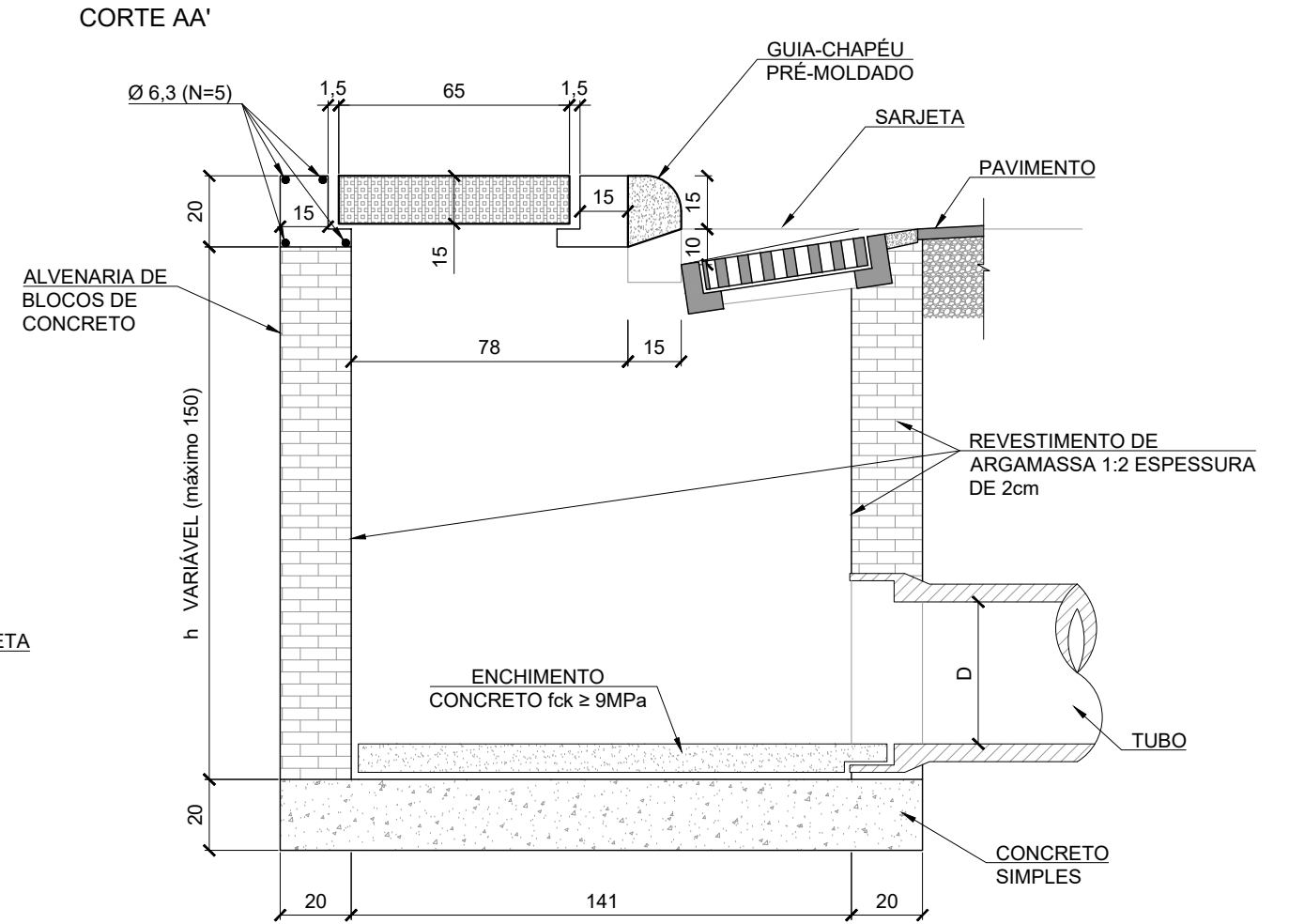
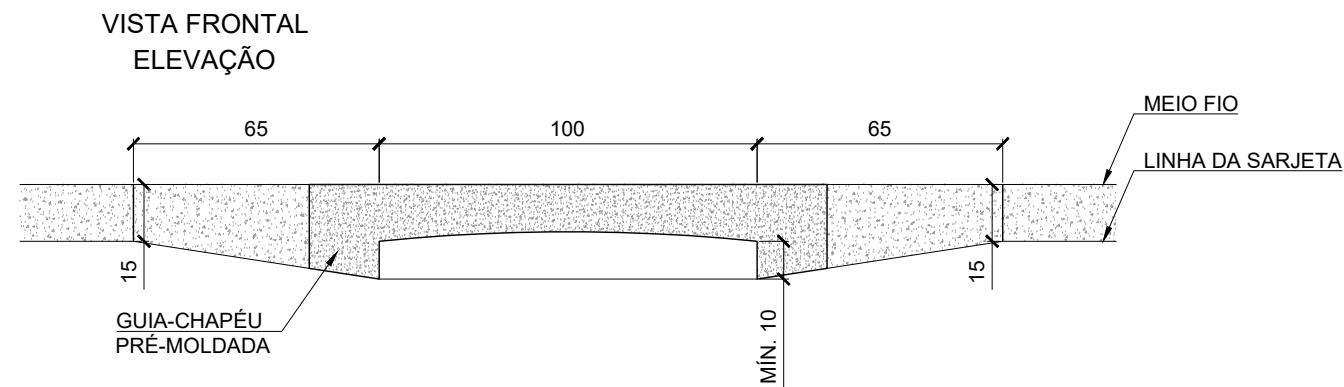
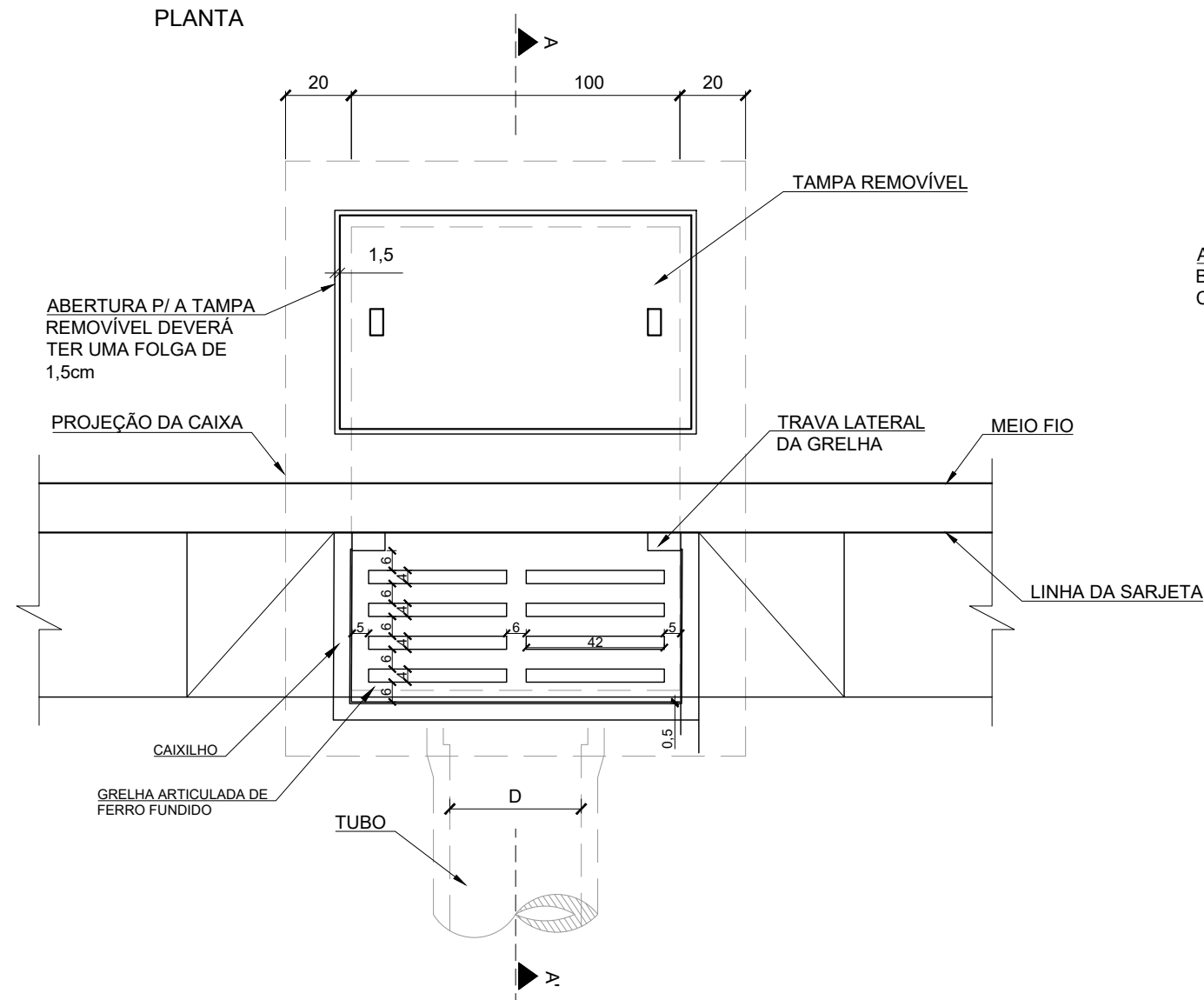
Escala

-

Data
 DEZEMBRO / 2022

Folha N°
 DN-03

BOCA DE LOBO COMBINADA COM CAIXA RALO - CHAPÉU E GRELHA SIMPLES



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO							
CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	CONCRETO fck ≥ 22MPa (m³)
BLC01	100	6,37	0,11	6,60	15,1	0,460	0,110
BLC02	150	9,43	0,16	6,60	15,1	0,460	0,110

LEGENDA:
1 - Dimensões em cm.

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE DRENAGEM

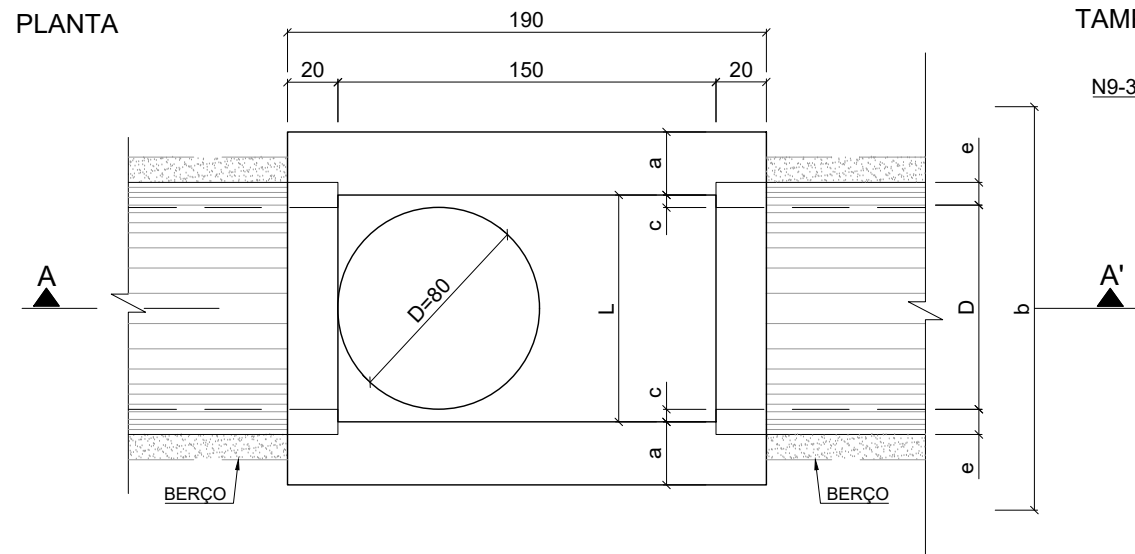
Escala

Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
DN-04

POÇO DE VISITA

PLANTA



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

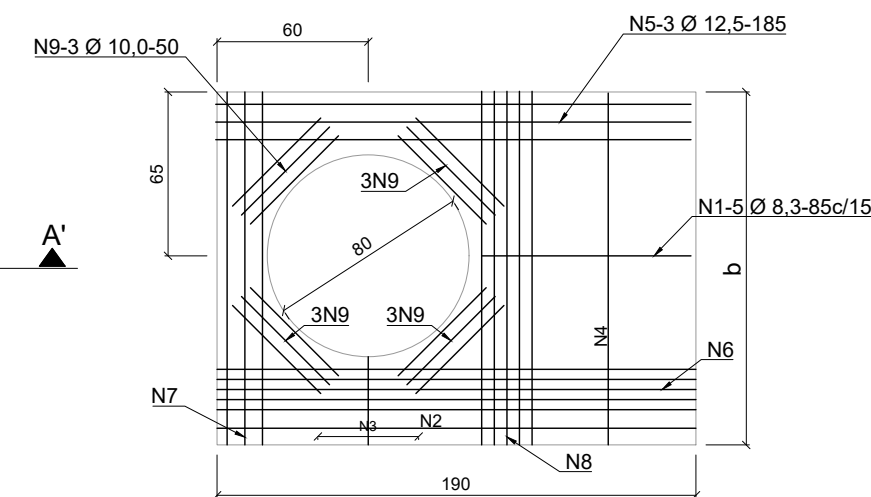
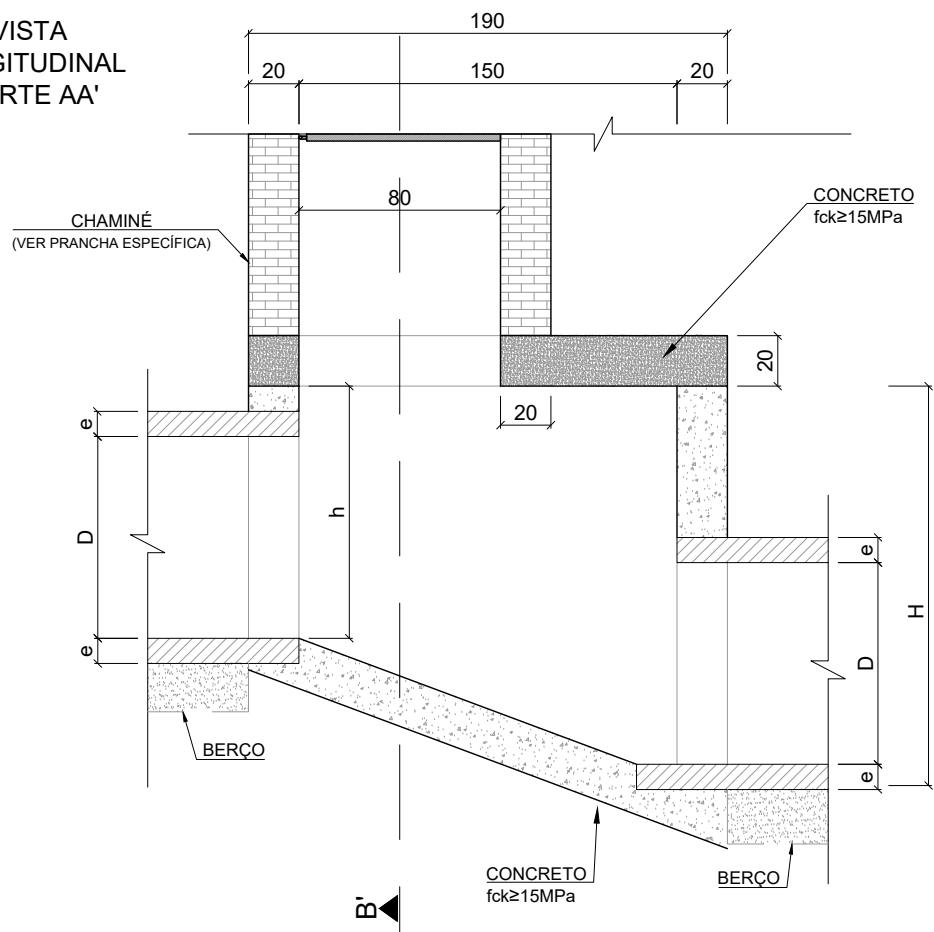


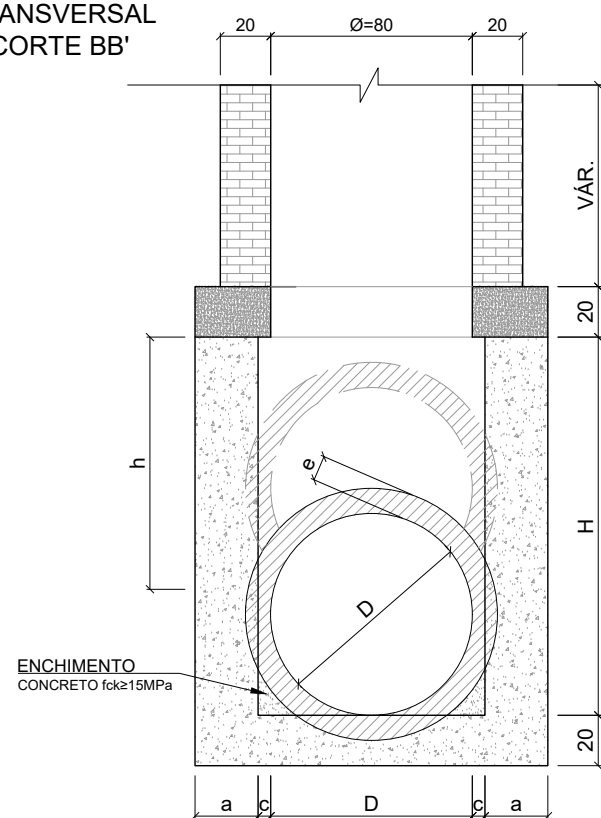
TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	POSIÇÕES								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
60	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
80	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
100	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
120	6,3c/15	4,0c/12,5	6,3c/20	6,3c/15	3Ø 12,5	4 Ø 10	3 Ø12,5	5 Ø6,3	12 Ø10
150	6,3c/15	6,3c/15	6,3c/15	4,0c/15	3Ø 12,5	5 Ø 10	3 Ø12,5	6 Ø8,0	12 Ø10

VISTA LONGITUDINAL CORTE AA'



VISTA TRANSVERSAL CORTE BB'



CÓDIGO	DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE									QUANTIDADES		
	DIMENSÕES								QUANTIDADES			
	D	a	b	c	e	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³) Fck≥15MPa	
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA												
PVI 01	40	20	130	25	6	80	80	90	6,02	17,0	1,740	
PVI 02	60	20	130	15	8	80	80	90	6,02	17,0	1,670	
PVI 03	80	25	140	5	10	100	100	90	6,65	17,5	2,080	
PVI 04	100	25	150	-	12	130	130	100	7,85	22,9	2,480	
PVI 05	120	25	170	-	13	150	150	120	9,45	25,7	2,890	
PVI 06	150	25	200	-	14	180	180	150	12,07	31,6	3,500	
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm												
PVI 07	40	20	130	25	6	80	130	90	7,14	17,0	2,030	
PVI 08	60	20	130	15	8	80	130	90	7,14	17,0	1,970	
PVI 09	80	25	140	5	10	100	150	90	7,79	17,5	2,420	
PVI 10	100	25	150	-	12	130	180	100	8,23	22,9	2,840	
PVI 11	120	25	170	-	13	150	200	120	10,71	25,7	3,270	
PVI 12	150	25	200	-	14	180	230	150	13,45	31,6	3,920	
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm												
PVI 13	40	20	130	25	6	80	180	90	8,26	17,0	2,360	
PVI 14	60	20	130	15	8	80	180	90	8,26	17,0	2,300	
PVI 15	80	25	140	5	10	100	200	90	8,93	17,5	2,800	
PVI 16	100	25	150	-	12	130	230	100	10,21	22,9	3,240	
PVI 17	120	25	170	-	13	150	250	120	11,97	25,7	3,690	
PVI 18	150	25	200	-	14	180	280	150	14,84	31,6	4,380	

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Bitolas em aço CA-60;
- 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;
- 4 - As quantidades apresentadas não incluem a chaminé.
- 5 - Caso ocorra a necessidade do uso de chaminé, o tampão deverá ser executado de acordo com projeto tipo de chaminé.

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°:

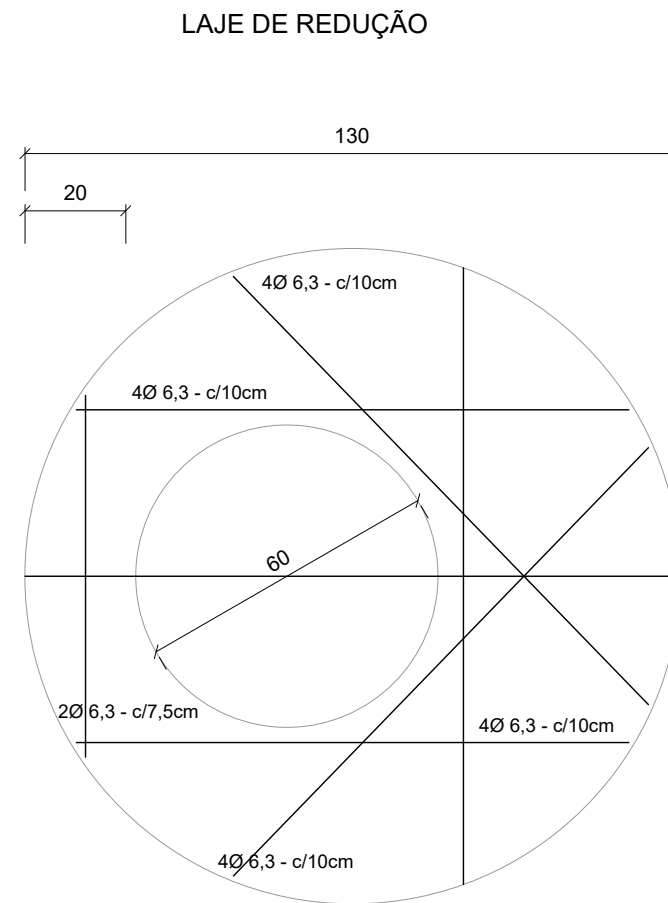
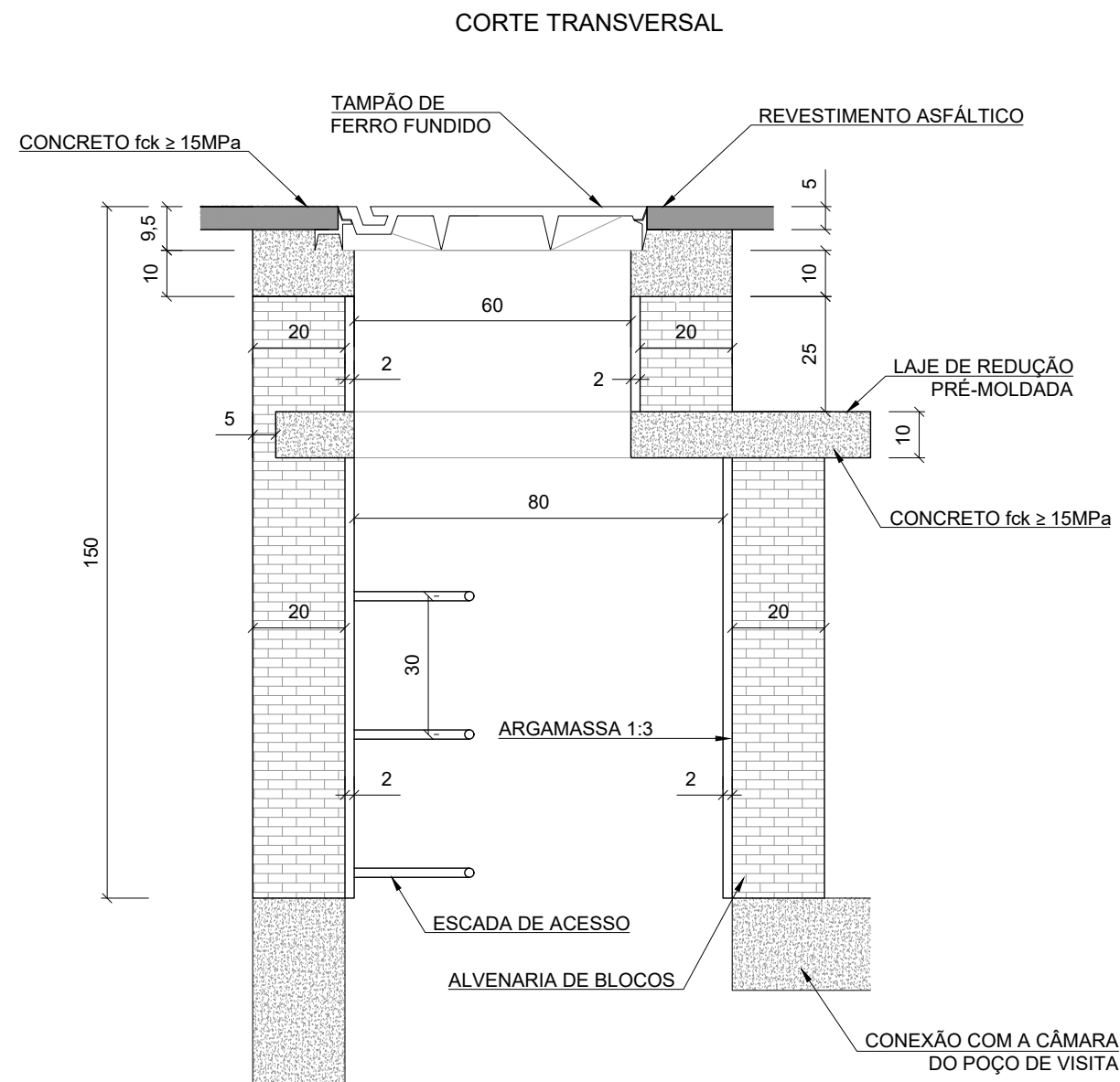


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

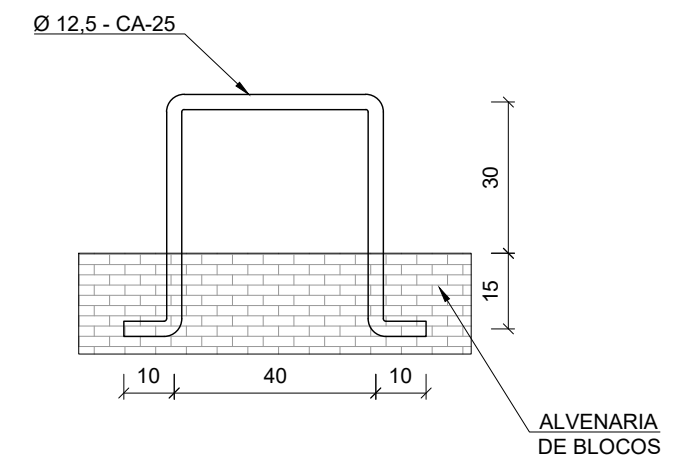
PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
 BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
 EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

Escala
 Data
 DEZEMBRO / 2022
 Folha N°
 DN-05

POÇO DE VISITA
DETALHES COMPLEMENTARES - CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA



DEGRAUS DAS ESCADA DE ACESSO



QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS

CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO CA-25 (kg)	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO (m³) Fck ≥ 15Mpa
CPV01	100	3,93	0,06	1,04	5,9	5,4	0,190
CPV02	150	5,57	0,09	1,04	8,80	5,4	0,190
CPV03	200	7,20	0,11	1,04	11,7	5,4	0,190
CPV04	250	8,84	0,14	1,04	14,7	5,4	0,190
CPV05	300	10,47	0,16	1,04	17,6	5,4	0,190
CPV06	350	12,11	0,19	1,04	20,5	5,4	0,190
CPV07	400	13,74	0,21	1,04	23,5	5,4	0,190

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Armaduras da laje de redução em aço ca-50;
- 3 - A fixação do degrau deverá ser em GROUT.

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°:

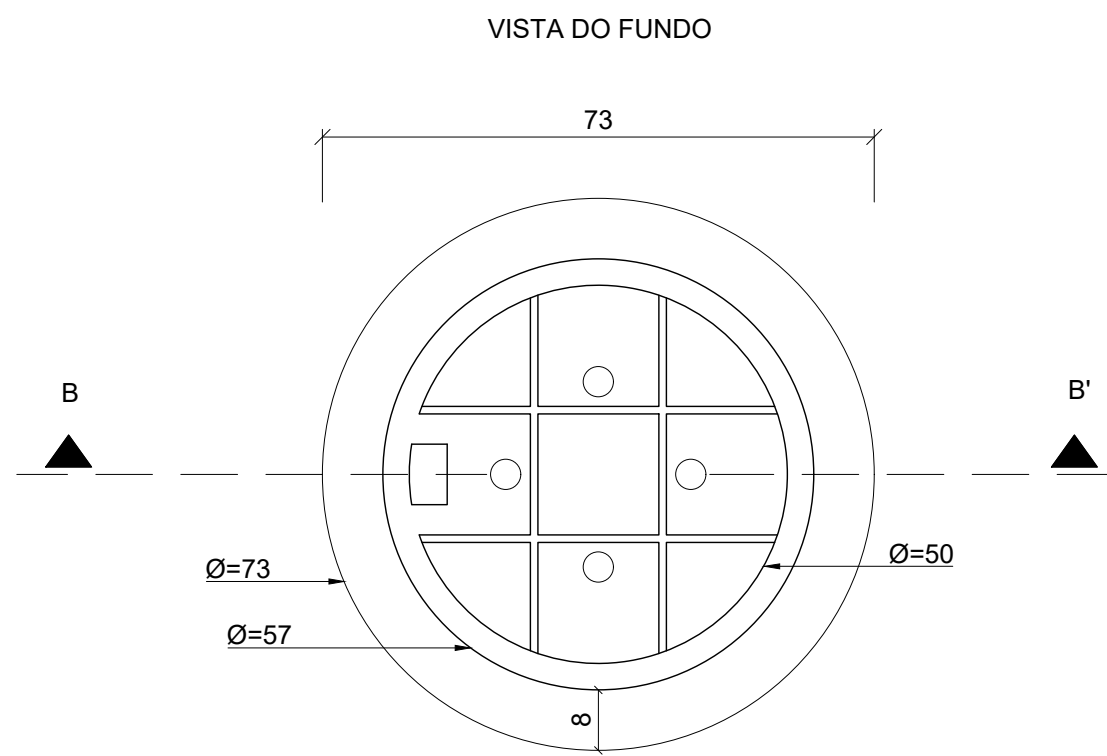
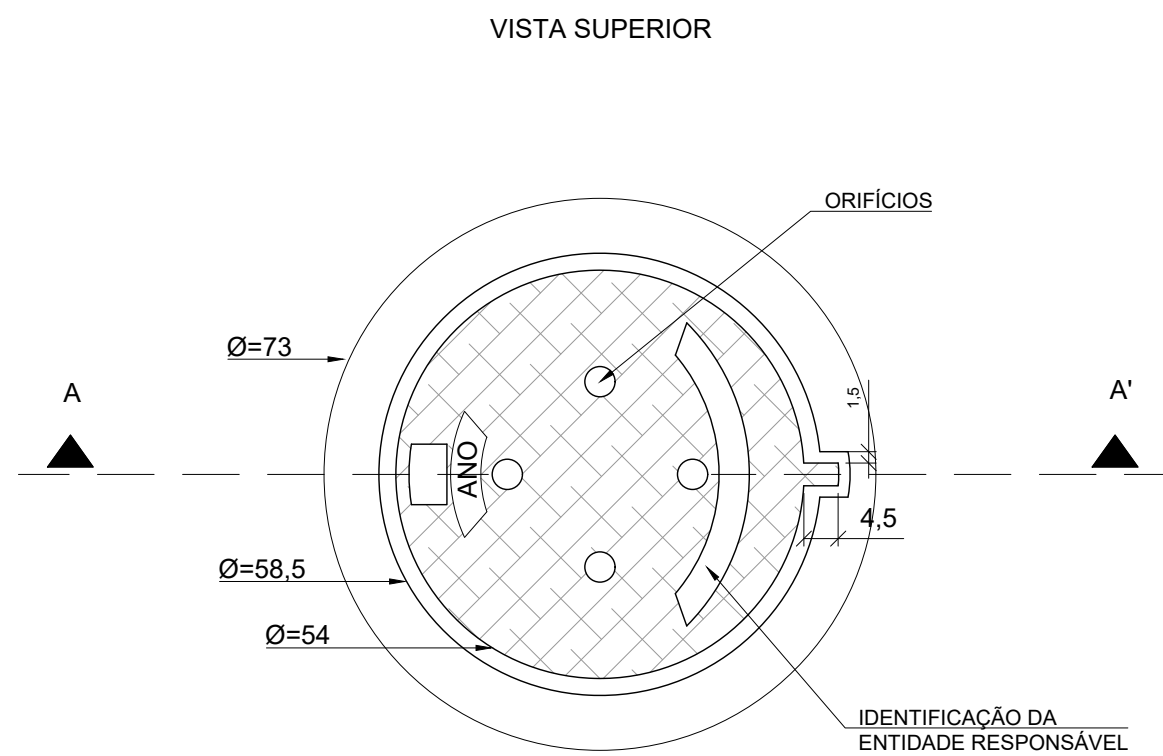


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

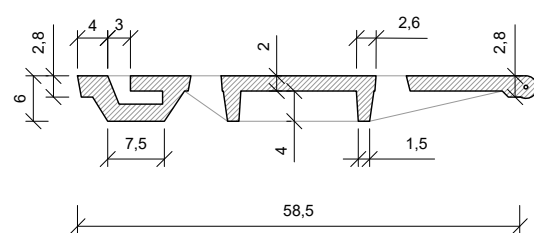
PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km
PROJETO DE DRENAGEM

Escala
Data
DEZEMBRO / 2022
Folha N°
DN-06

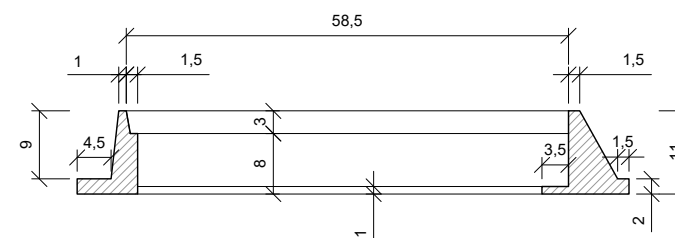
POÇO DE VISITA
DETALHES COMPLEMENTARES - TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO



CORTE AA' (TAMPÃO)



CORTE BB' (CAIXILHO)



LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - O tampão de ferro fundido deverá apresentar peso global na faixa de 105 a 110 kgf atender aos requisitos da nbr-6598/81 e resistir ao trem-tipo de 45t;

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala

Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
DN-07

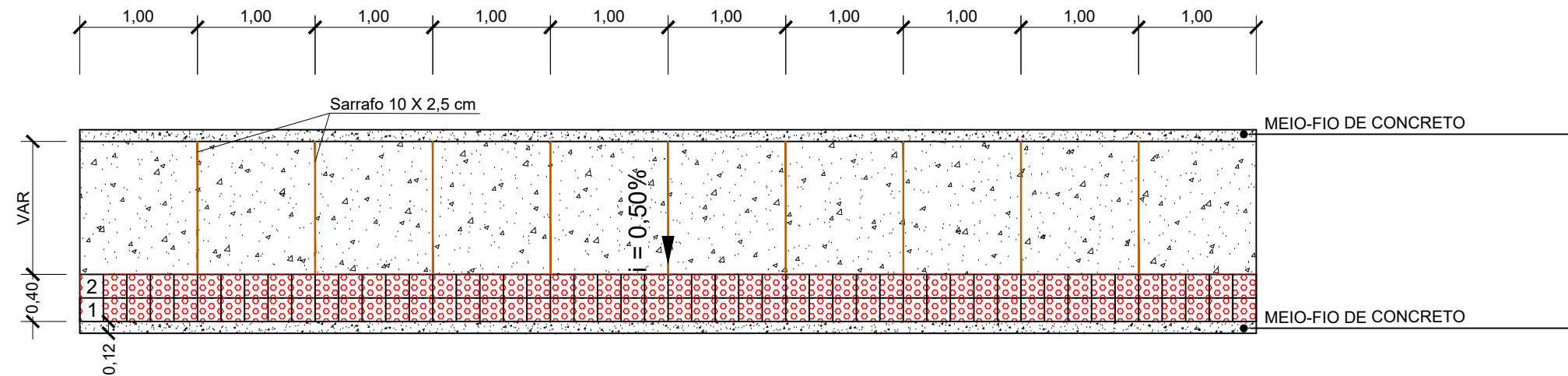


7.8 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

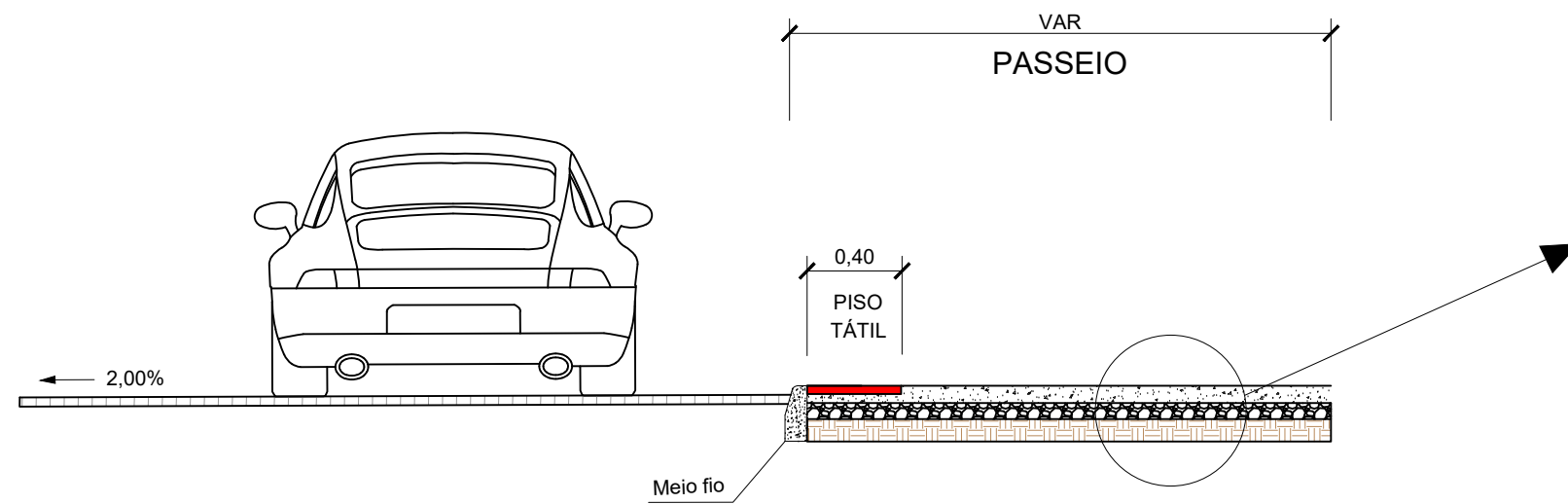
DETALHE DA CALÇADA CIDADÃ

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

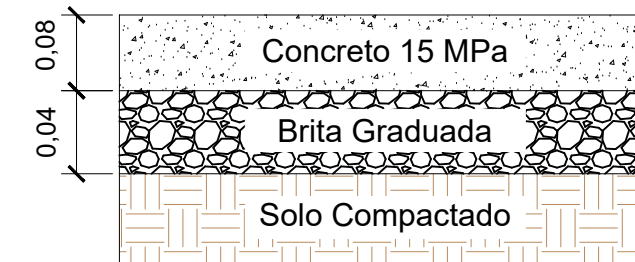
PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:



DETALHE DOS MATERIAIS



LEGENDA:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Escala

1/50

Data

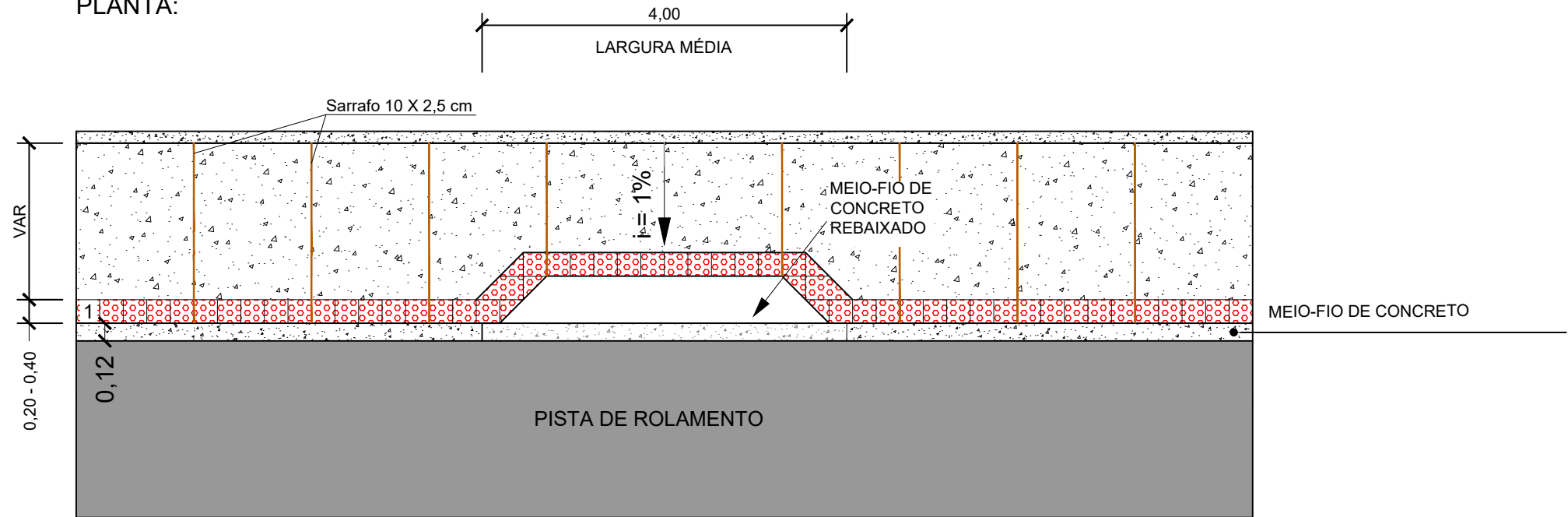
DEZEMBRO / 2022

Folha N°

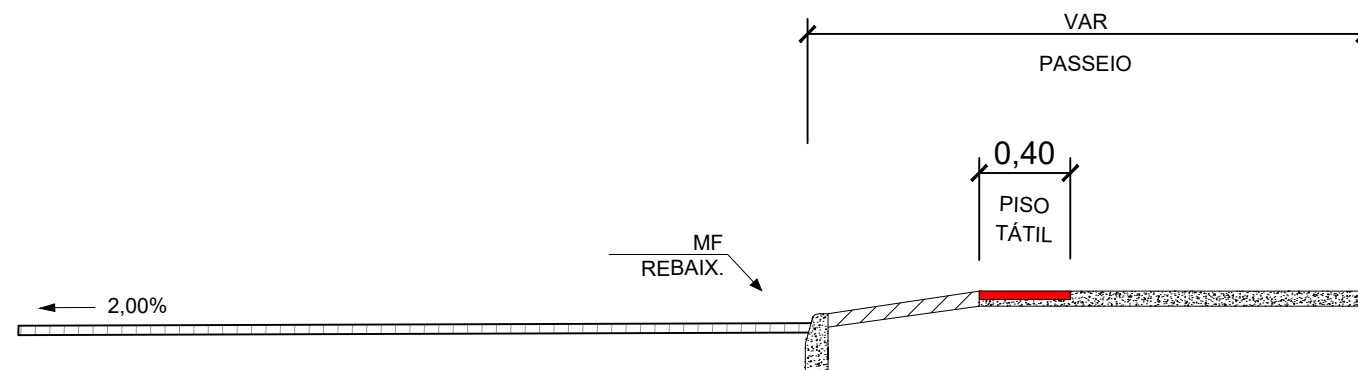
OC-01

DETALHE DAS RAMPAS PARA AS ENTRADAS DE GARAGEM

PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:



LEGENDA:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
 PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
 DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

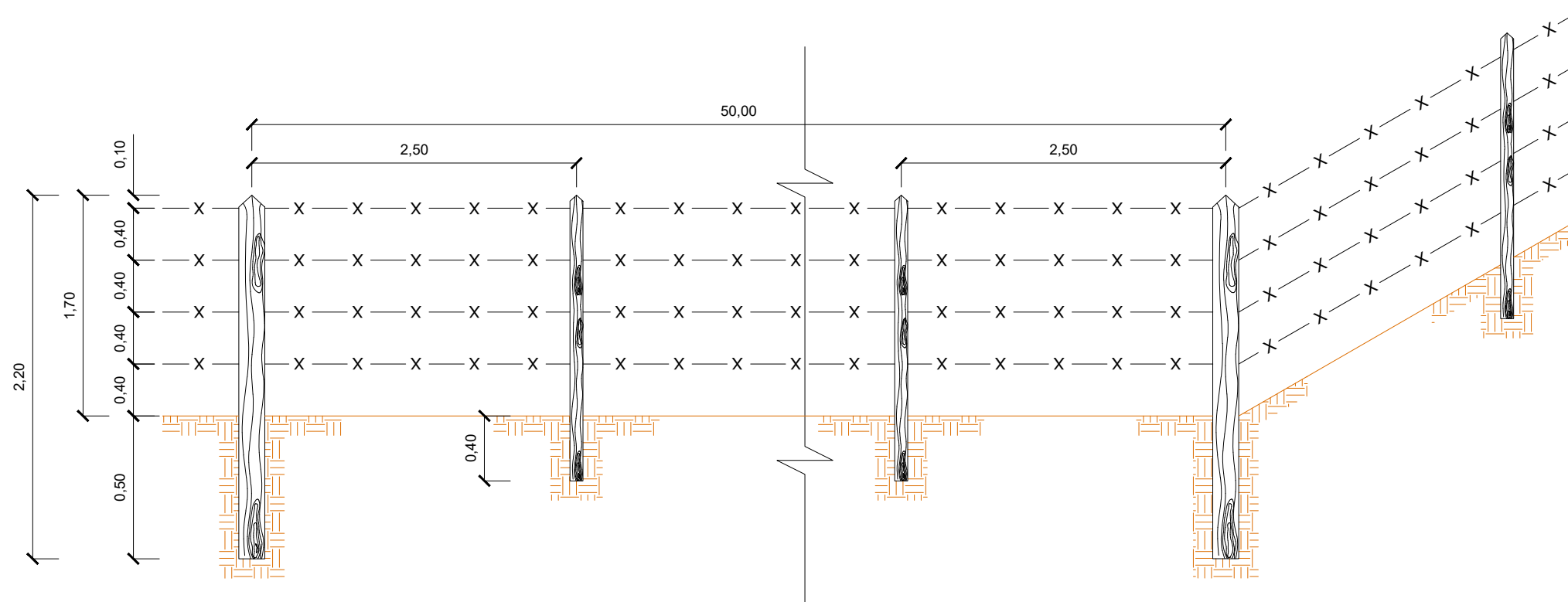
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Escala
1/50

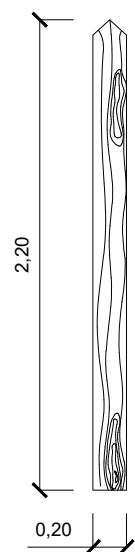
Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
OC-02

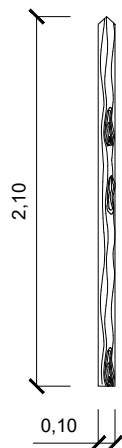
PROJETO TIPO
CERCA DE ARAME FARPADO - 4 FIOS



MOURÃO ESTICADOR



MOURÃO DE SUPORTE



CONSUMO P/m

MOURÃO SUPORTE Ø=0,10m	0,42 und
MOURÃO ESTICADOR Ø=0,20m	0,020 und
ARAME FARPADO	4,000m
GRAMPO	0,00825Kg

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em metros;
- 2 - Os mourões esticadores deverão ser colocados de 50 em 50 metros ou em mudanças de direção;
- 3 - Os mourões de suporte deverão ser colocados de 2,5 em 2,5 metros;
- 4 - Os mourões devem ser de madeira tipo eucalipto tratado.

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Escala

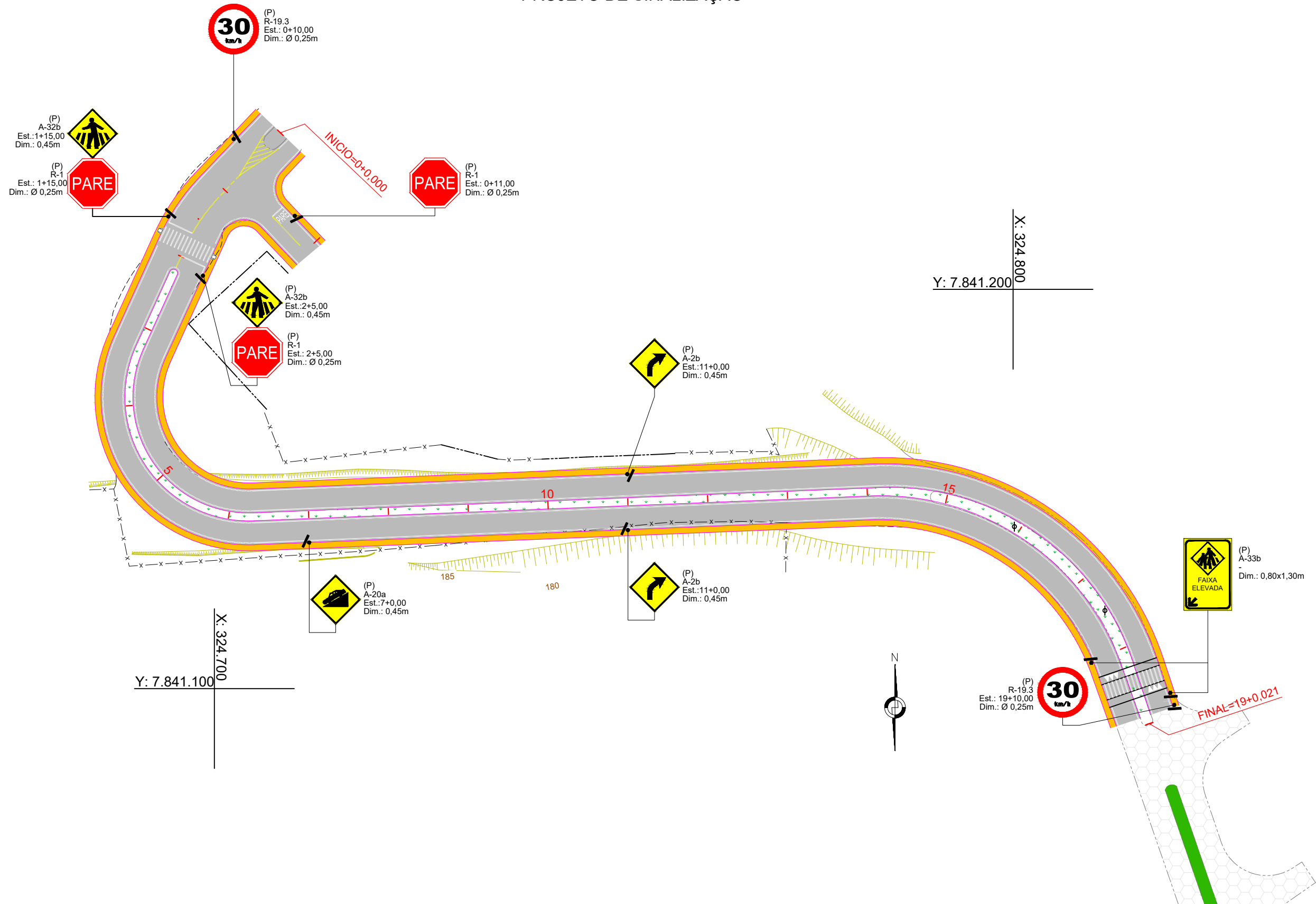
Data
DEZEMBRO / 2022

Folha N°
OC-03



7.9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO 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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

QUADRO DE RESUMO

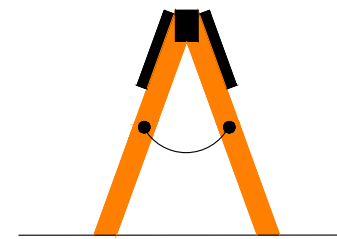
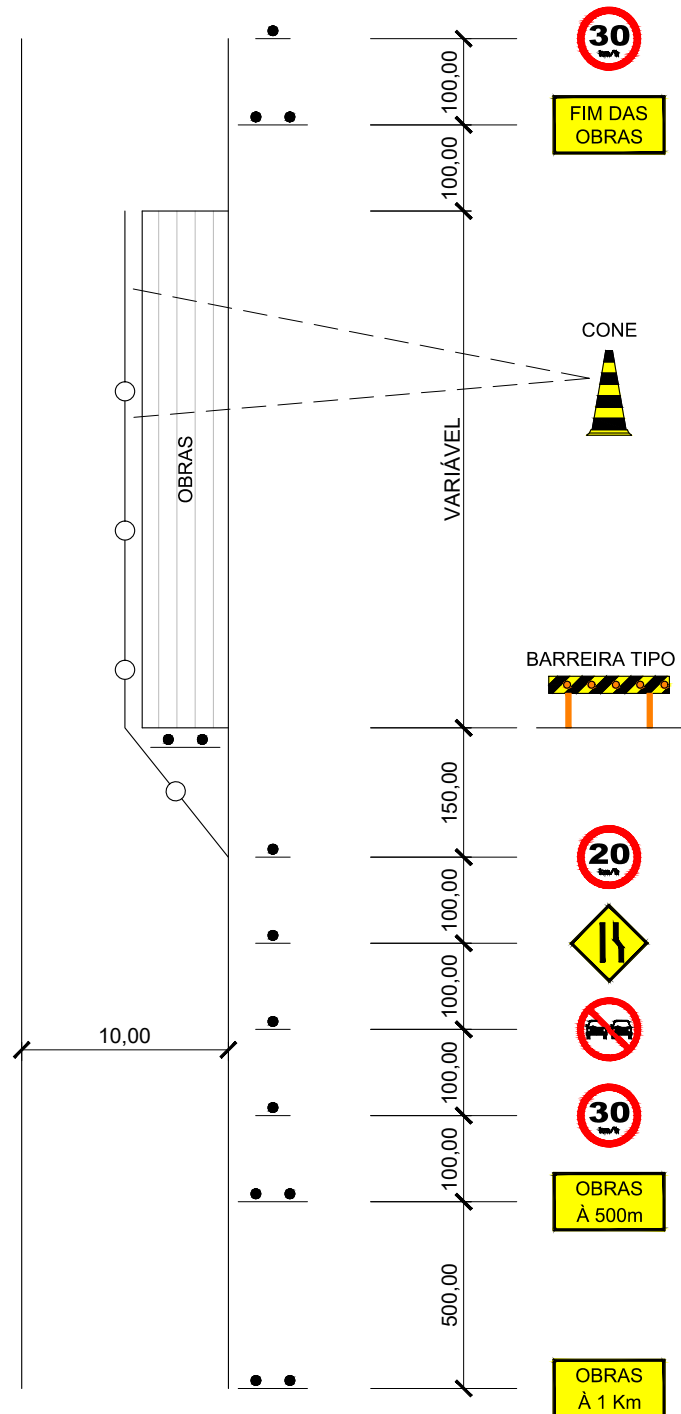
Escala
1/1000

Data
DEZEMBRO / 2022

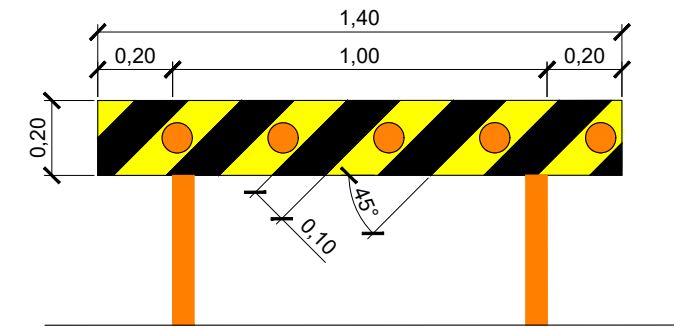
Folha N°
SN-01

CAVALETES E BALIZAS

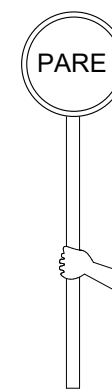
SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS



O TIPO DE SUPORTE VARIA



TIPO II



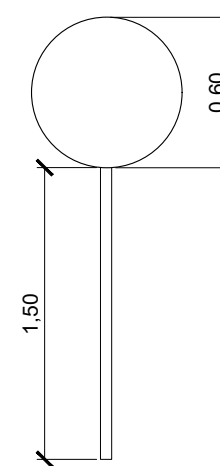
PLACA MANUAL

PARE

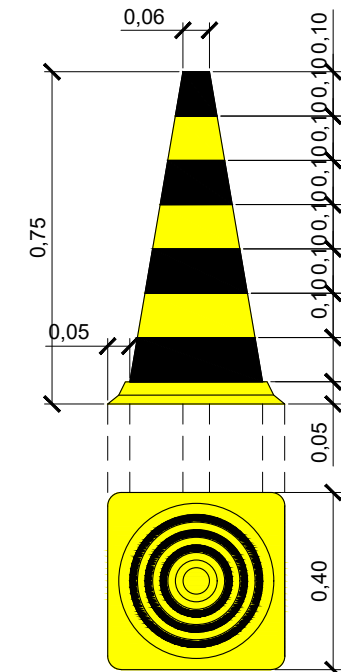
FUNDO VERMELHO, LETRAS BRANCAS REFLETORIZADA

SIGA

FUNDO VERDE, LETRAS BRANCAS REFLETORIZADA



CONE



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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

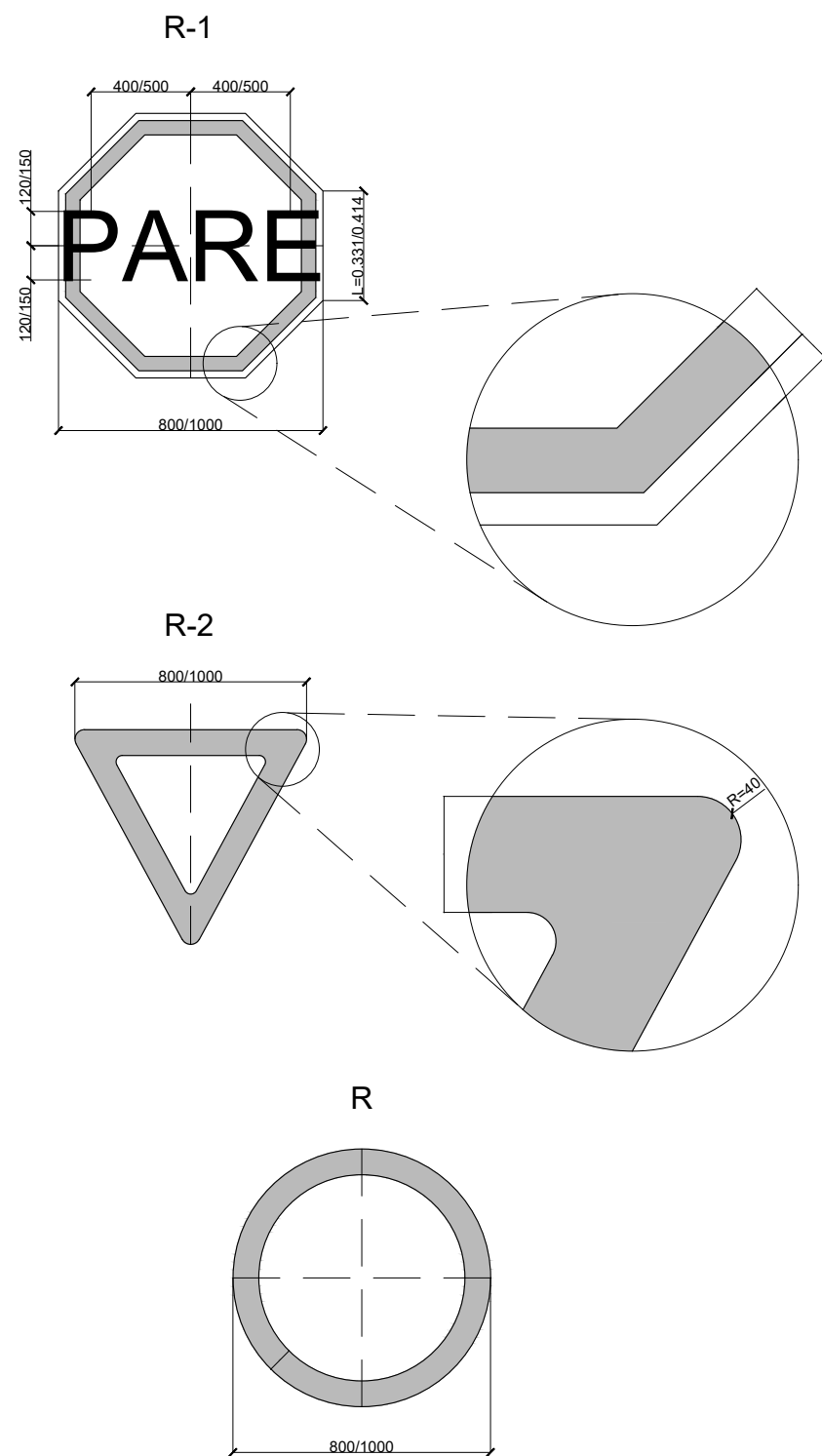
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Escala -

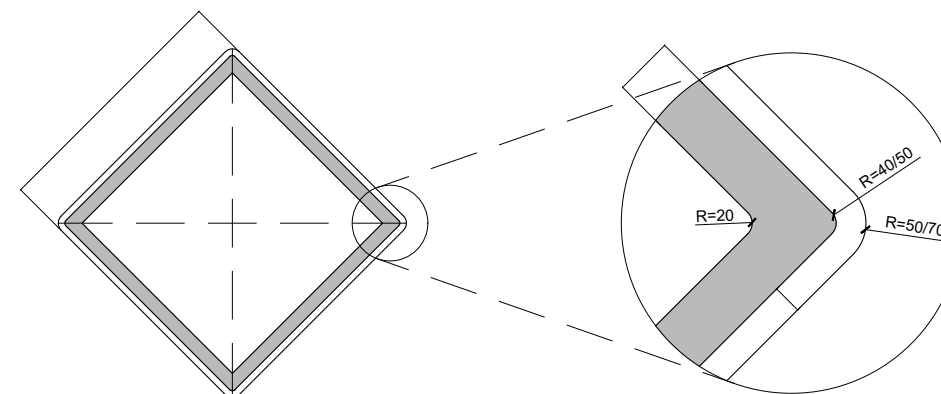
DEZEMBRO - 2022

Folha N°
SN-02

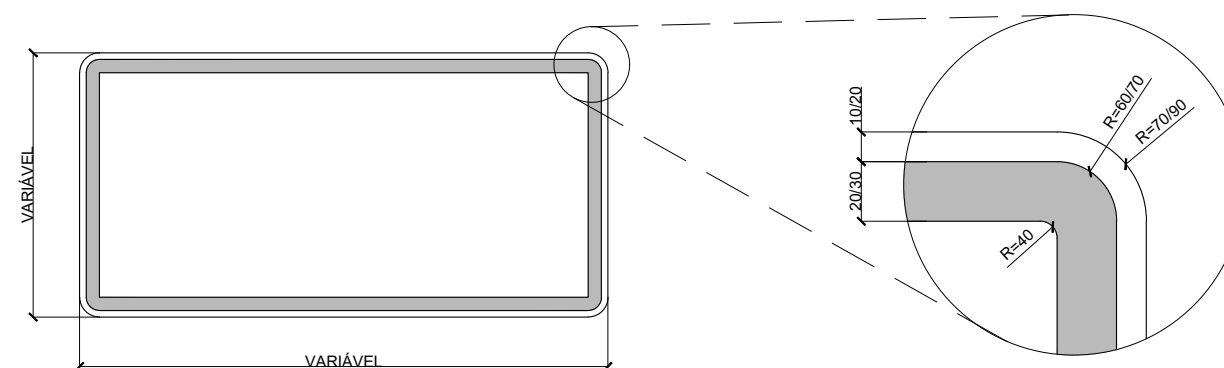
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



PLACAS DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em milímetros.

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

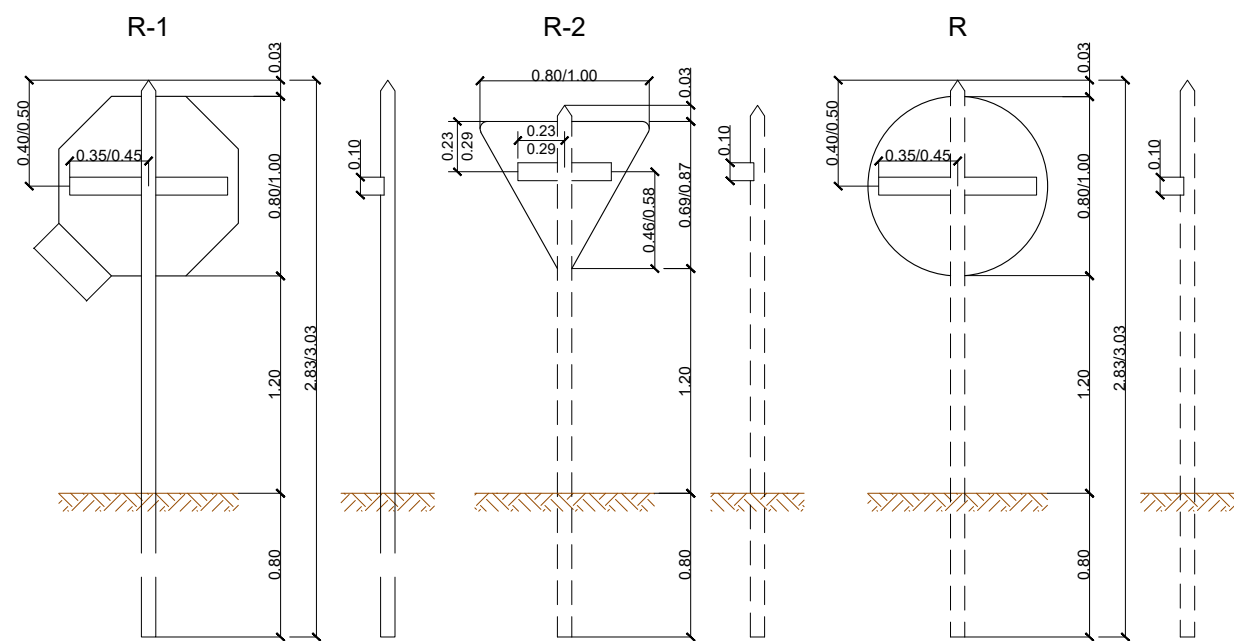
PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani | Escala -

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES | DEZEMBRO - 2022

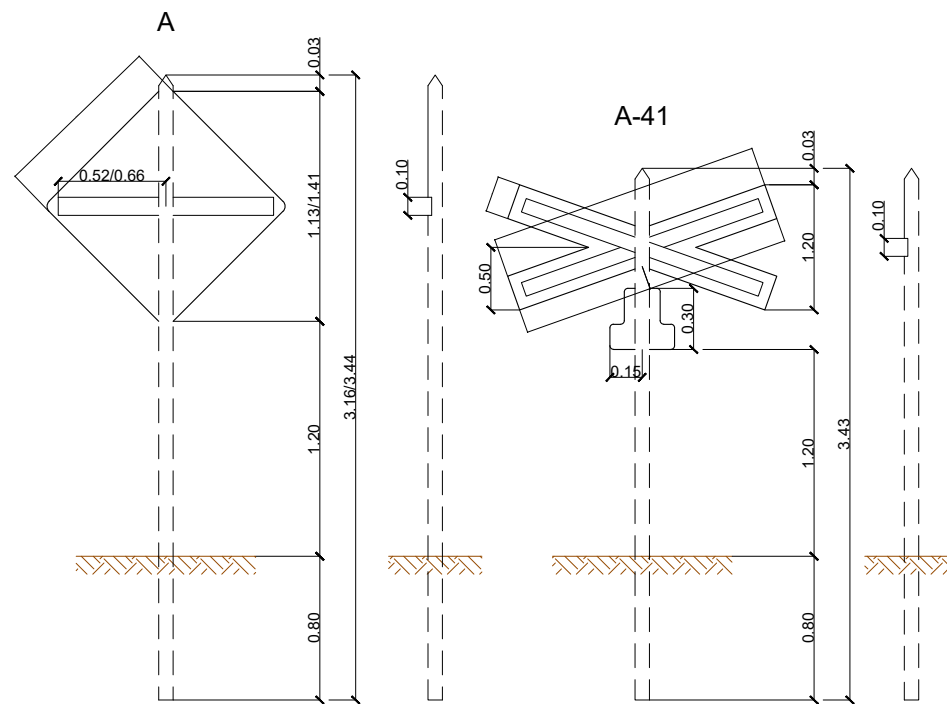
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO | Folha N° SN-03

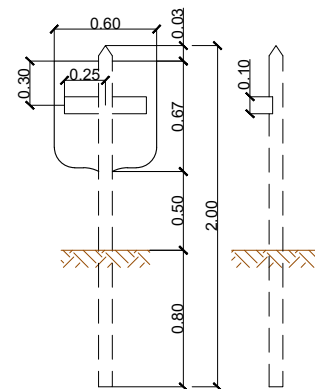
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



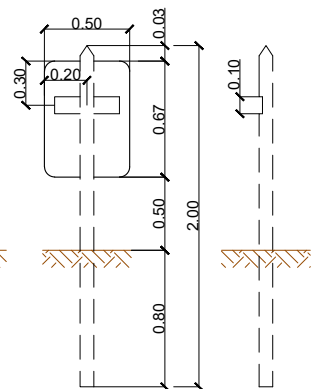
PLACAS DE ADVERTÊNCIA



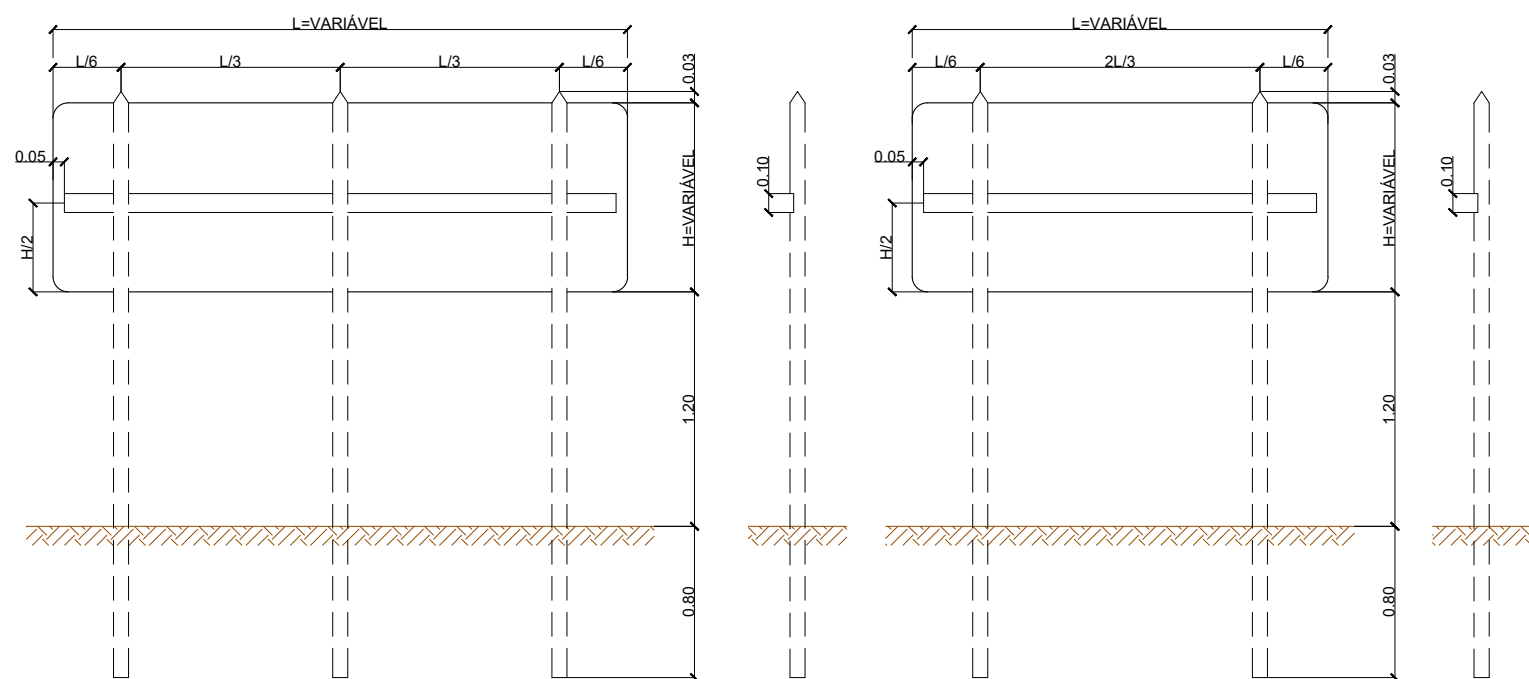
ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO DE RODOVIA



MARCO QUILOMÉTRICO



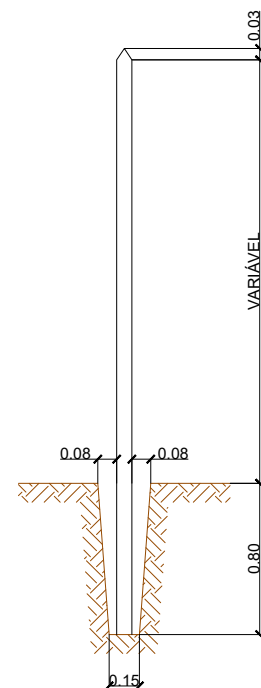
PLACAS INDICATIVAS



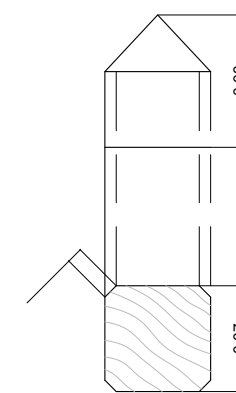
OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em metros.

DETALHE DO SUPORTE

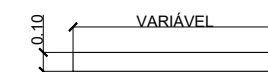
CRAVAÇÃO



DIMENSÕES BÁSICAS



DET. DA TRAVA



DET. DA TRAVA



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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

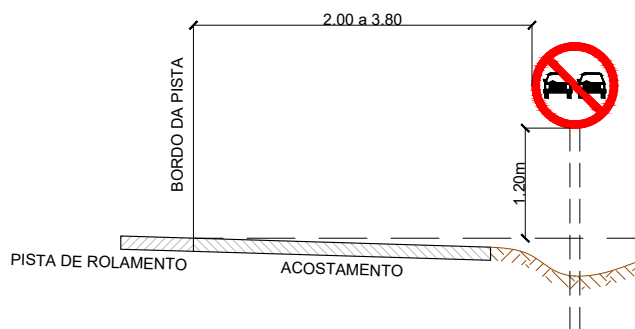
Escala -

DEZEMBRO - 2022

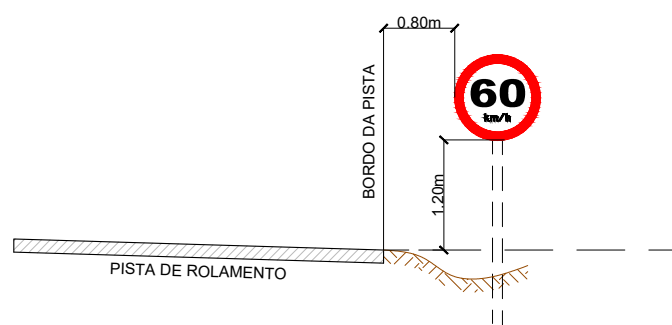
Folha N°
SN-04

COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

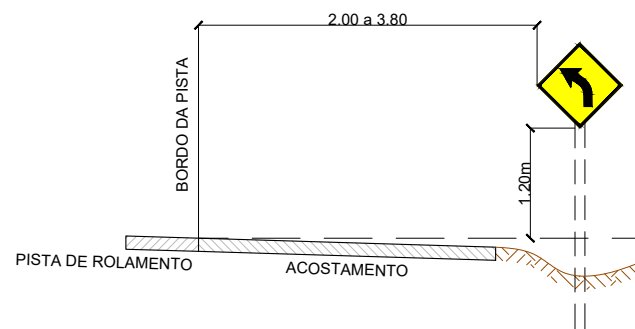


PISTA SEM ACOSTAMENTO

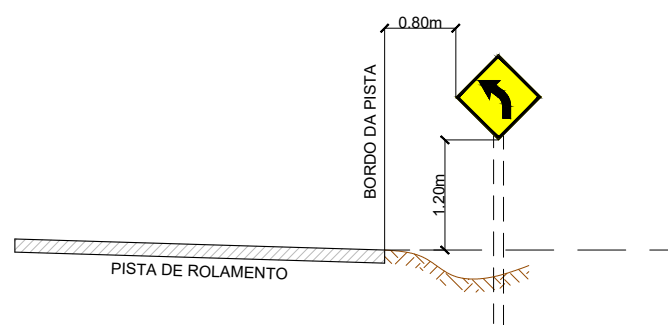


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE ADVERTÊNCIA

PISTA COM ACOSTAMENTO

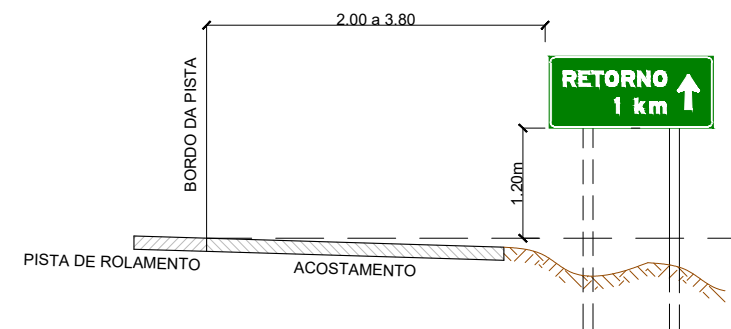


PISTA SEM ACOSTAMENTO

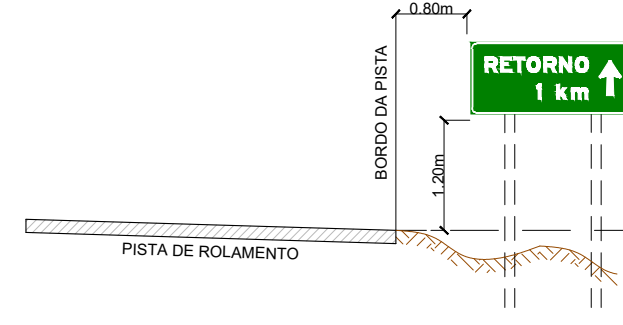


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE INDICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

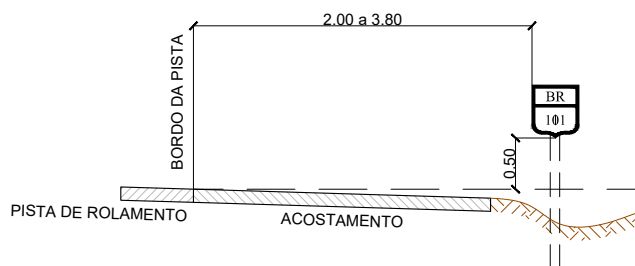


PISTA SEM ACOSTAMENTO

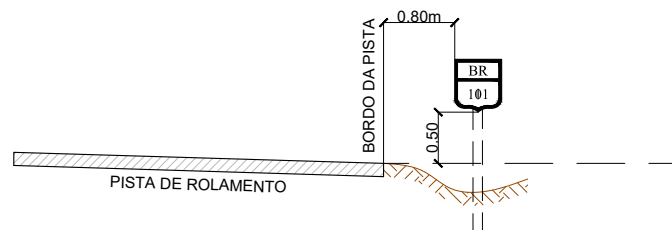


COLOCAÇÃO DO ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

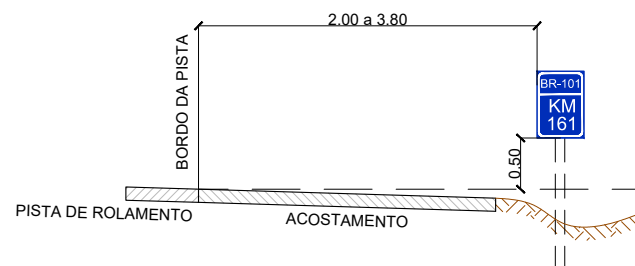


PISTA SEM ACOSTAMENTO

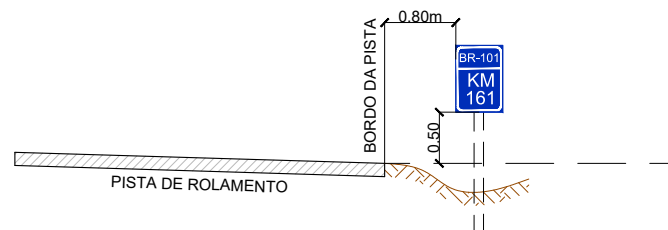


COLOCAÇÃO DO MARCO QUILOMÉTRICO

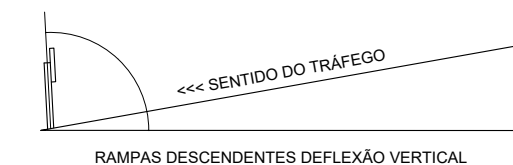
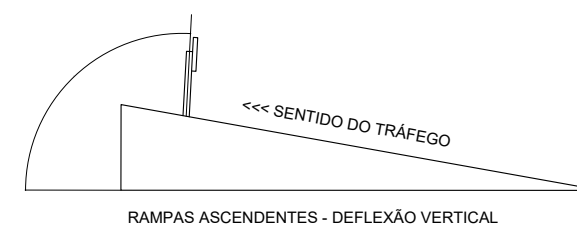
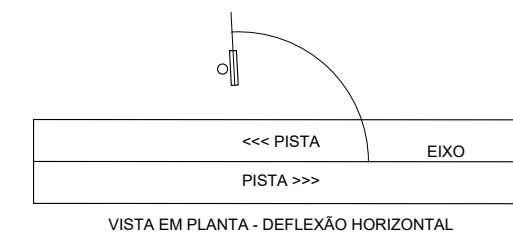
PISTA COM ACOSTAMENTO



PISTA SEM ACOSTAMENTO



POSIÇÃO COM RELAÇÃO A DIREÇÃO DO TRÂNSITO



- OBSERVAÇÕES:
 1- As placas devem ser rotacionadas em 3° na horizontal, perfazendo um ângulo de 93° com o eixo da via;
 2- As placas devem ser deflexionadas em 3° na vertical nos trechos em rampa. Para trás em trechos descendentes e para frente em trechos ascendentes, perfazendo 93° com a horizontal.

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani Escala -

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES DEZEMBRO - 2022

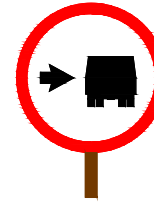
EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Folha N°
 SN-05

CONVENÇÕES DOS SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

CÓDIGO DA PLACA (COM OU SEM DESLOCAMENTO)

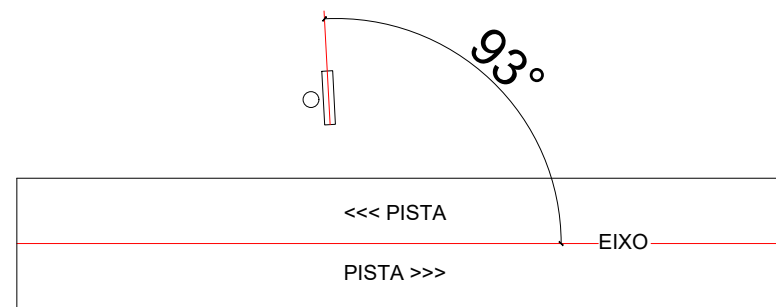


SITUAÇÃO DA PLACA	
PROJETADA	(P)
EXISTENTE	
MANTER	(M)
SUBSTITUIR	(S)
REMOVER	(R)
DESLOCAR	(D)

OBS:

As placas substituídas terão dois serviços: remoção da existente e implantação de uma nova com a mesma mensagem;
As placas existentes deverão ser deslocadas para lateral quando forem mantidas numa seção que sofrerá alargamento da plataforma.

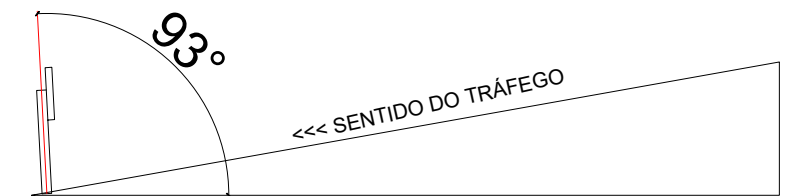
POSICIONAMENTO DAS PLACAS: DEFLEXÕES HORIZONTAL E VERTICAL



VISTA EM PLANTA - DEFLEXÃO HORIZONTAL



RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL



RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL

OBS:

As placas devem ser rotacionadas em 3° na horizontal, perfazendo um ângulo de 93° com o eixo da via;
As placas devem ser deflexionadas em 3° na vertical nos trechos em rampa. Para trás em trechos descendentes e para frente em trechos ascendentes, perfazendo 93° com a horizontal.

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

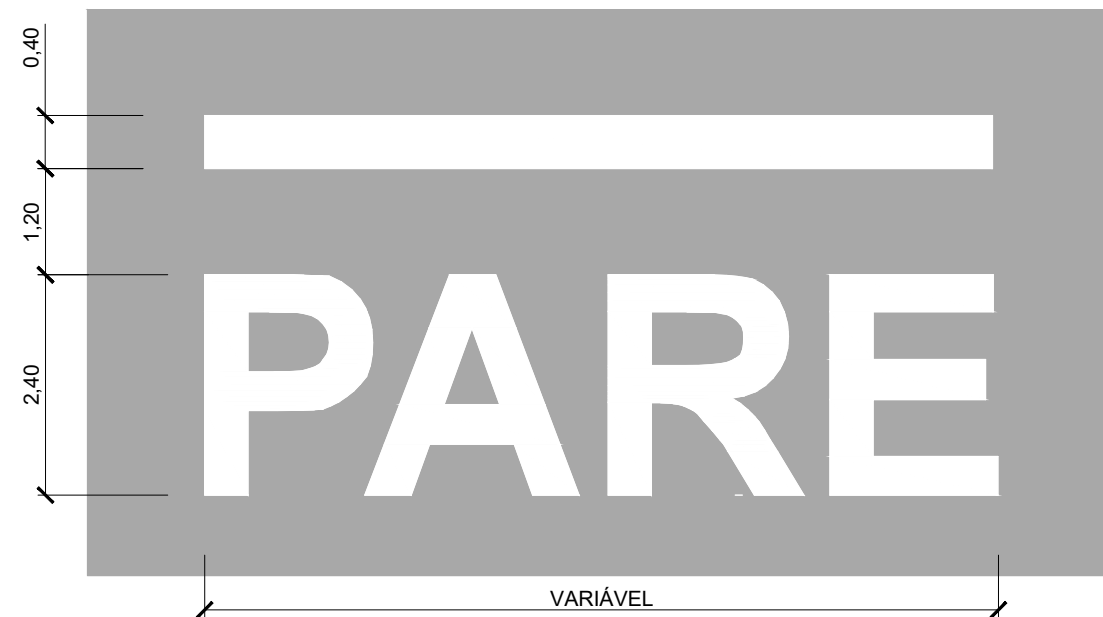
Escala -

DEZEMBRO - 2022

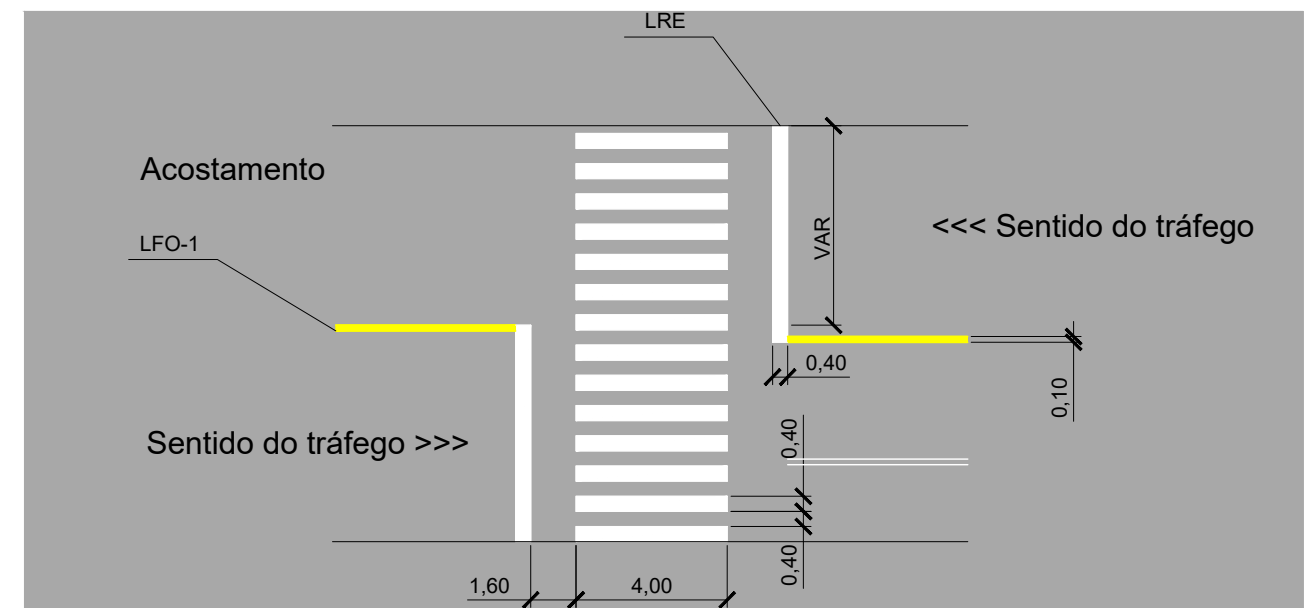
Folha N°
SN-06

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA DE RETENÇÃO E LEGENDA "PARE"



FAIXA DE PEDESTRES



ÁREA DA FAIXA DE PEDESTRES: 24,00 m²
(LFO-1 e LRE não inclusas)

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Escala -

DEZEMBRO - 2022

Folha N°
SN-07

QUADRO DE 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	0,90
		Circular	R	Ø= 0,40	unid.	2	0,13	0,26
	PLACA DE ADVERTÊNCIA	Retangular	A	0,75x0,50	und.	2	0,38	0,75
		Quadrada	A	0,45 x 0,45	unid.	5	0,20	1,00
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL						12	2,91	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)		L = 0,10	m²	327,00	0,10	32,70
		Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua (LFO-2)		L = 0,10	m²	9,00	0,10	0,45
		Zebrado (ZPA)		L = 0,10	m²	45,00	0,10	4,50
	PINTURA BRANCA	Linha de Bordo (LBO)		L = 0,10	m²	982,00	0,10	98,20
		Linha de Retenção (LRE)		L = 0,40	m²	18,00	0,40	7,20
		Linha simples (LMS-1)		L = 0,10	m²		0,10	0,00
		Linha simples Seccionada (LMS-2)		L = 0,10	m²		0,10	0,00
		Zebrado (ZPA)		L = 0,30	m²		0,30	0,00
		Faixa de Pedestre (FTP)		VAR	m²	18,00	0,40	7,20
		Faixa de Pedestre Elevada (FTP)		VAR	m²	1,00	120,00	120,00
	TACHAS E TACHÕES	Tachão Birrefletivo		3,00 x 2,40	und.	2,00	7,20	14,40
RAMPA DE ACESSO	Rampa de Acesso			unid.	4,00	-	4,00	
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m²)							280,15	
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)							18,90	
TOTAL TACHÃO (und)							-	
TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)							4,00	

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 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA LIGAÇÃO ENTRE OS BAIRROS SÃO MIGUEL E ANTÔNIO DAMIANI

PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani

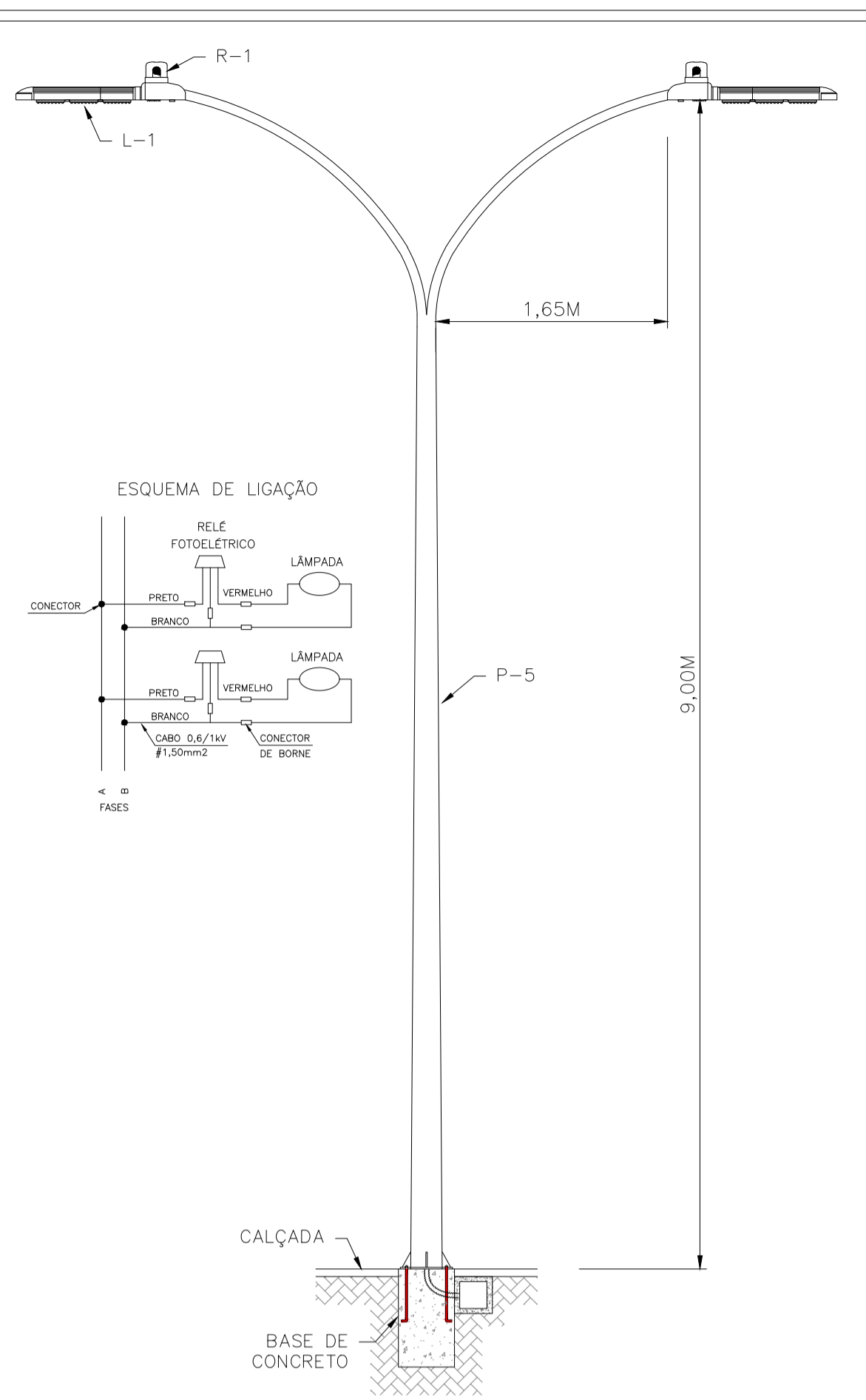
BAIRRO: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani - Colatina - ES
 EXTENSÃO TOTAL: 0,380 km

QUADRO DE RESUMO

Escala -
 Data DEZEMBRO / 2022
 Folha N° SN-08



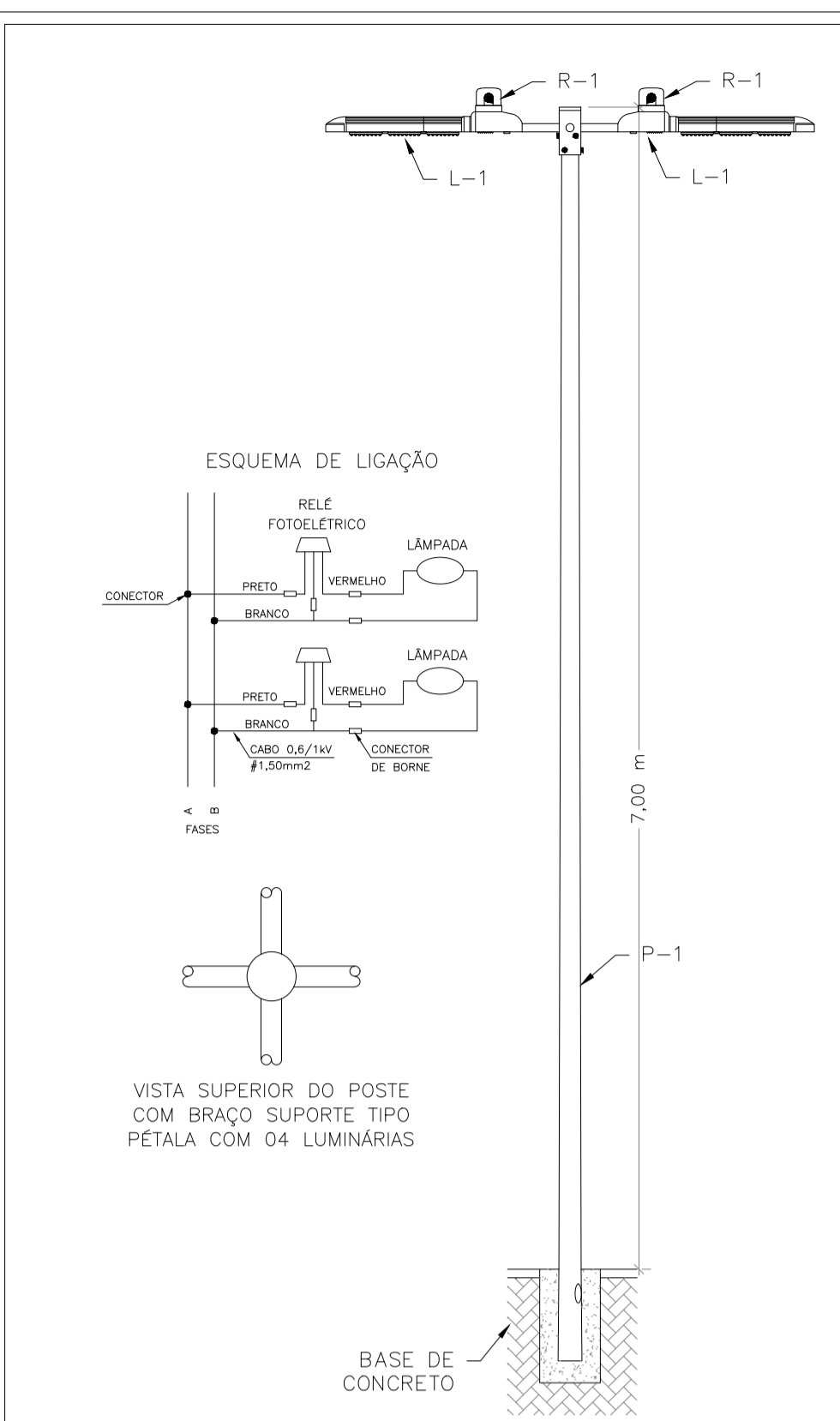
7.10 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



DETALHE - POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO CURVO DUPLTO

SEM ESCALA

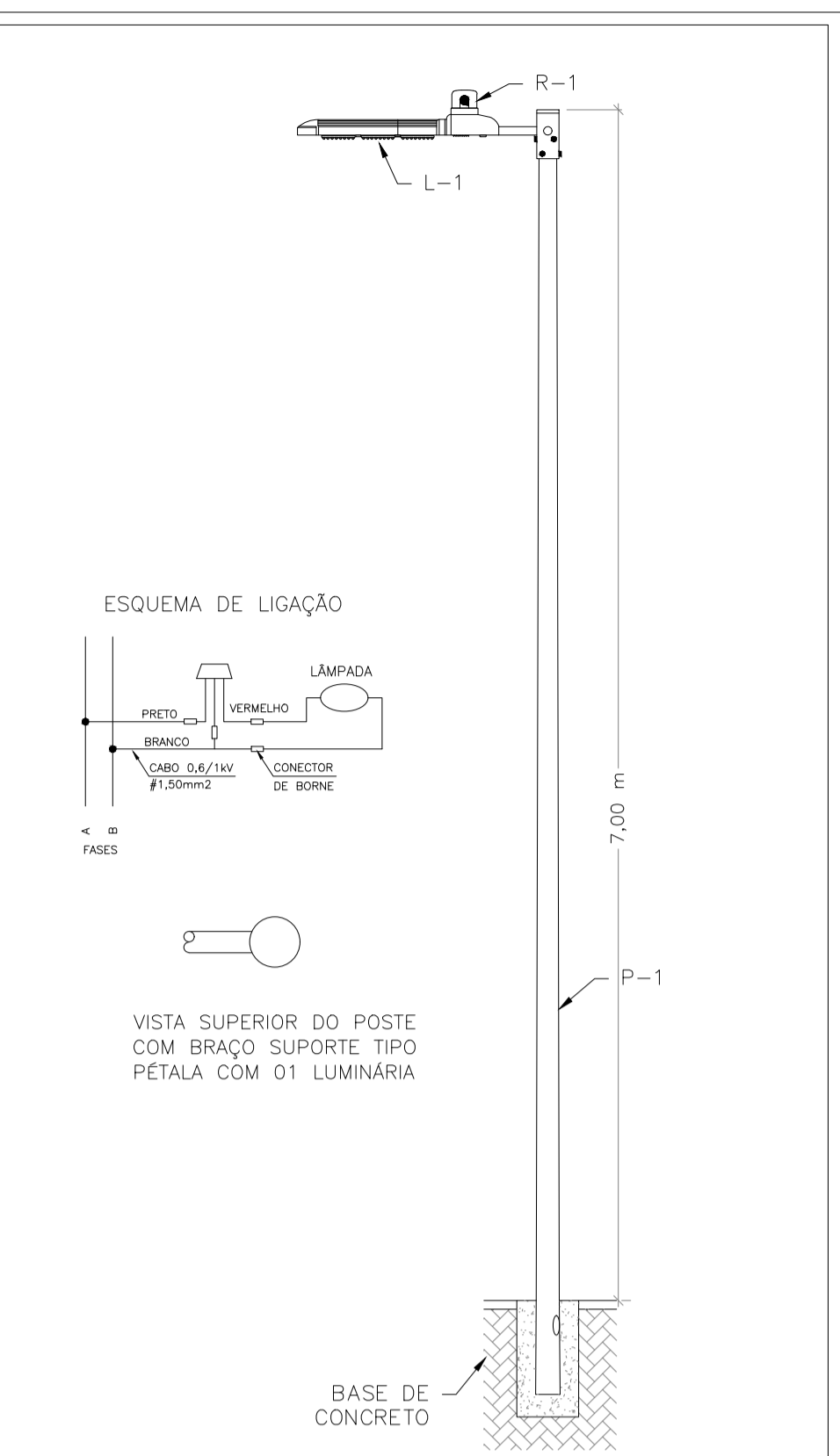
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R-1	2	PÇ	RELE FOTOELÉTRICO
L-1	2	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
P-5	1	PÇ	POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO CURVO DUPLTO



DETALHE - POSTE DE AÇO RETO CÔNICO COM BRAÇO TIPO PÉTALA

SEM ESCALA

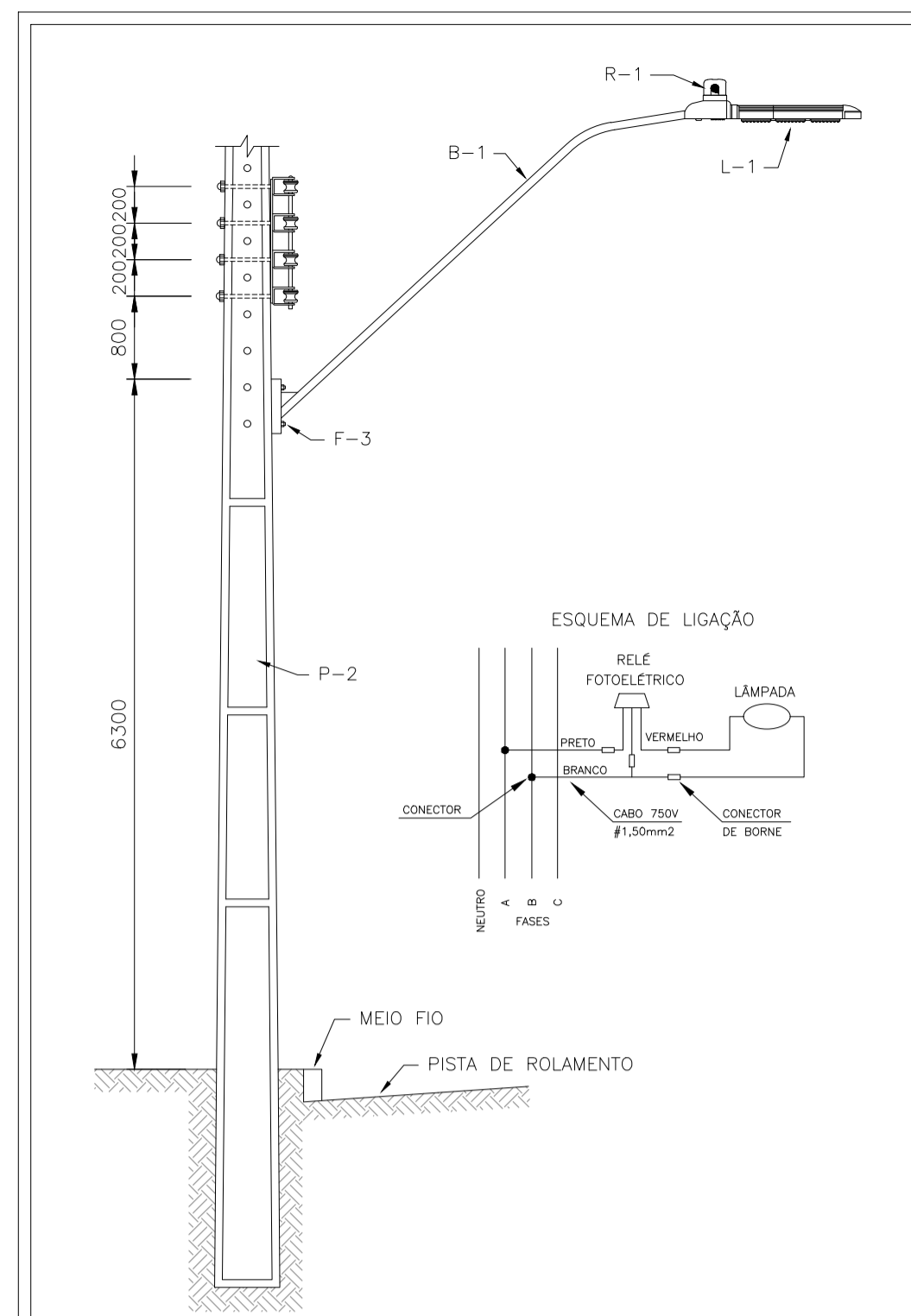
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R-1	1	PÇ	RELE FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
P-3	1	PÇ	POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO SUPORTE TIPO PÉTALA



DETALHE - POSTE DE AÇO RETO CÔNICO COM BRAÇO TIPO PÉTALA

SEM ESCALA

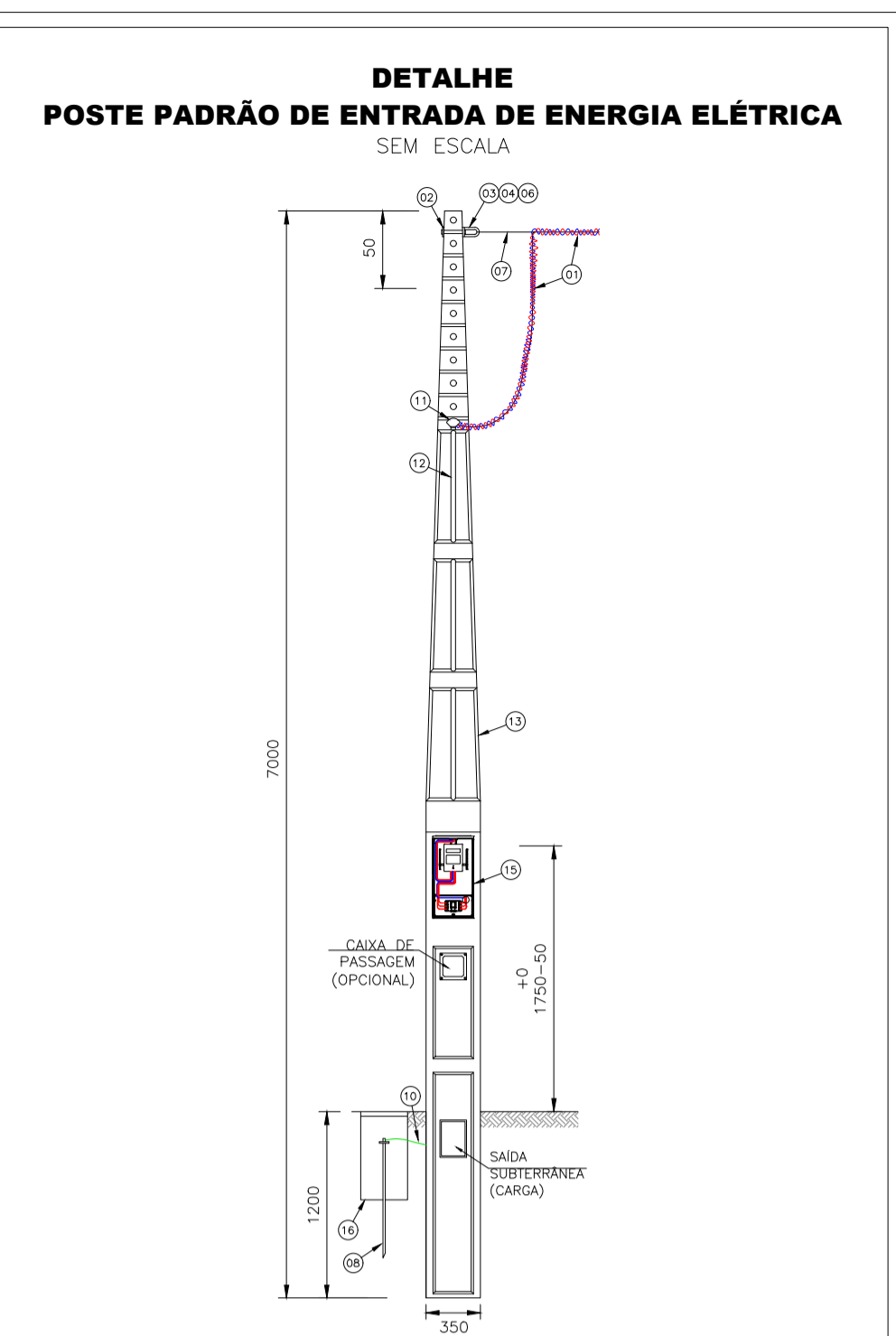
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R-1	1	PÇ	RELE FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
P-3	1	PÇ	POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO SUPORTE TIPO PÉTALA



DETALHE - INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA EM POSTE SEÇÃO DUPLTO

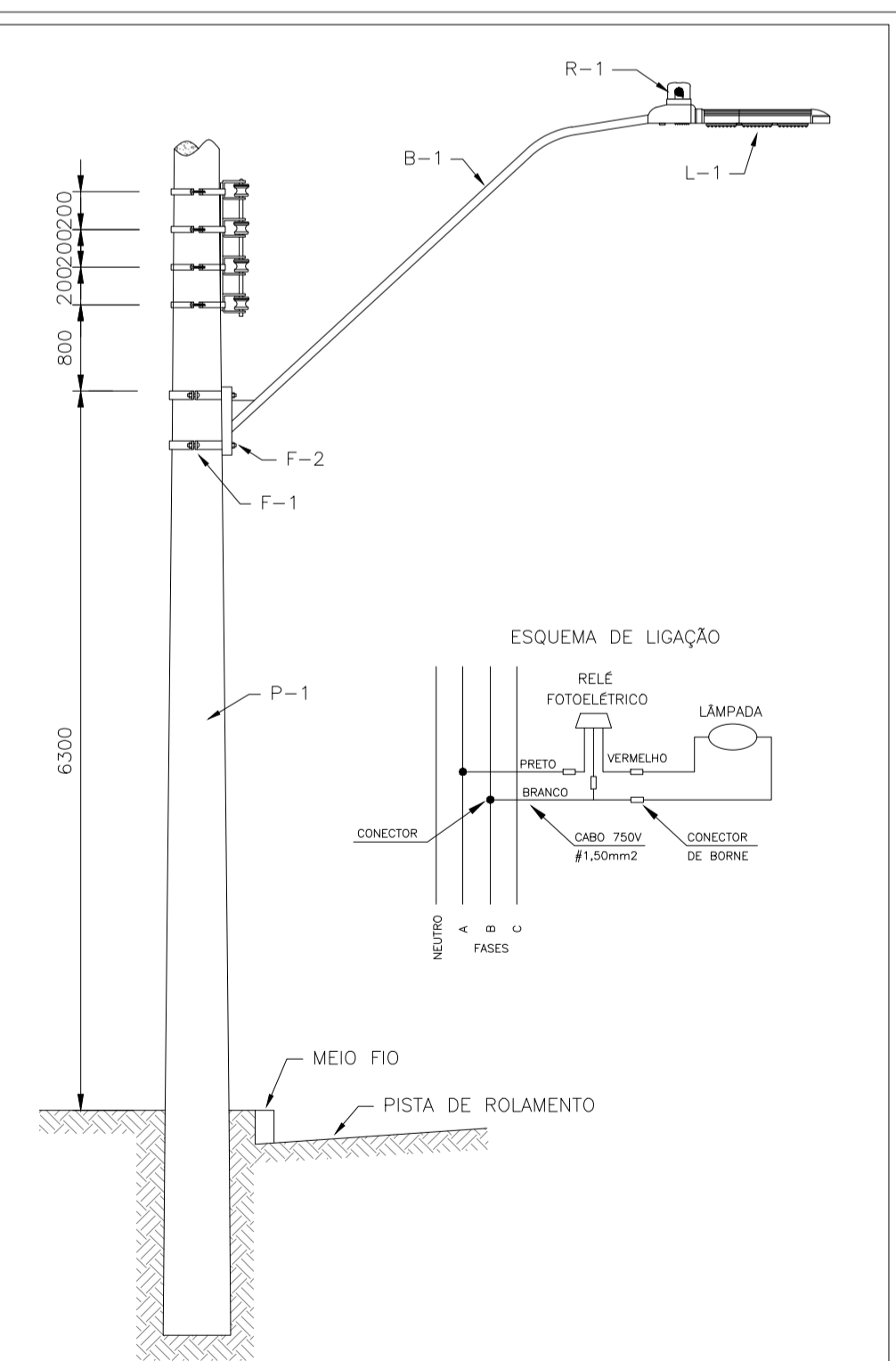
SEM ESCALA

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R-1	1	PÇ	RELE FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
B-1	1	PÇ	BRAÇO ORNAMENTAL CURVO, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO
F-3	2	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA
P-2	1	PÇ	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO DUPLTO T



DETALHE POSTE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA SEM ESCALA

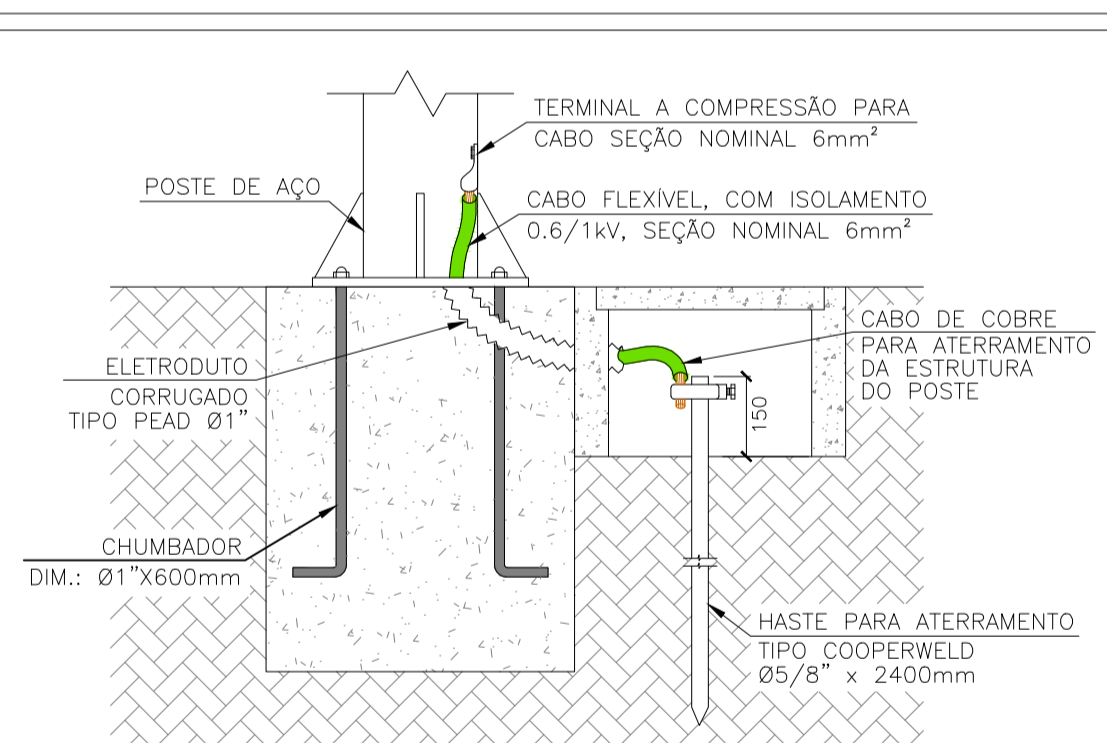
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
01	1	M	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIFLEX
02	01	PÇ	ARRUELA QUADRADA PARA PARAFUSO DE 18MM
03	01	PÇ	SARFETELA
04	01	PÇ	DUAL DE AÇO GALVANIZADO
05	01	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA DE 16x110MM
06	01	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA DE 16x200MM
07	01	PÇ	ALÇA PRE-FORMADA
08	01	PÇ	POSTE DE TUBO COMPRIMENTO 2000MM E DIÂMETRO DE 168MM
09	02	PÇ	CONECTOR APROPRIADO
10	1	M	CONDUTOR DE COBRE Nº0
11	01	PÇ	CABEÇOTE
12	1	M	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DI 110MM
13	01	PÇ	POSTE DE CONCRETO PRE-FABRICADO 7,700x400
14	01	PÇ	ISOLADOR TERMOELÉTRICO
15	01	PÇ	CANA DE MEDIÇÃO COM PROTEÇÃO INCORPORADA
16	01	PÇ	CANA PARA MEDIÇÃO DE ATERRAMENTO



DETALHE - INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA EM POSTE SEÇÃO CIRCULAR

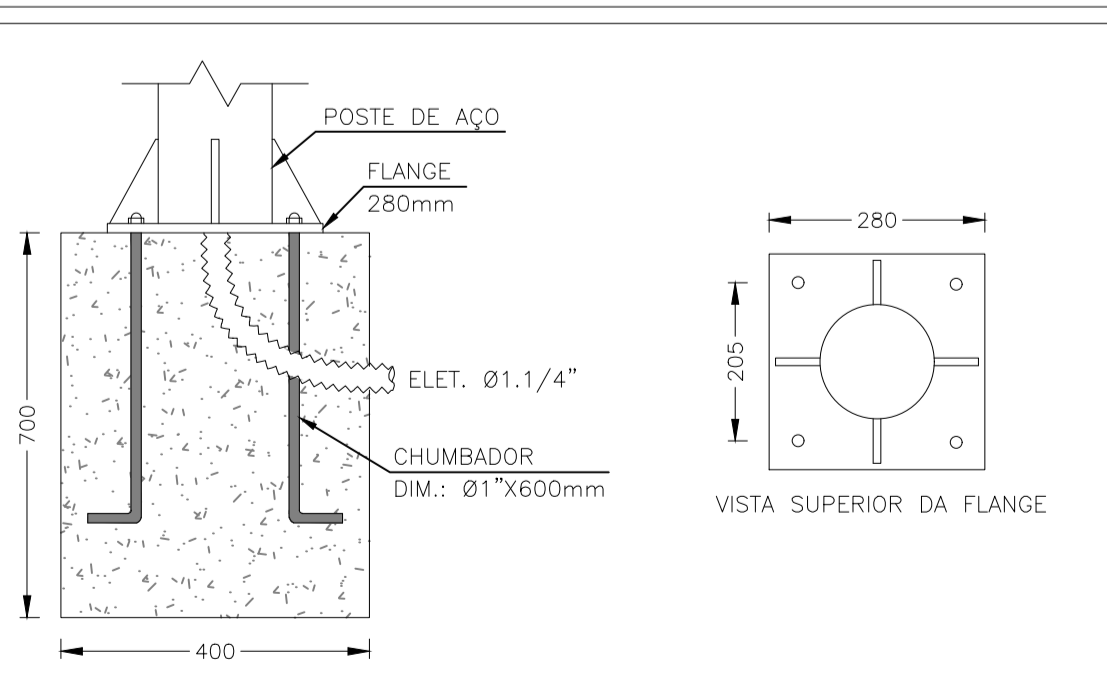
SEM ESCALA

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R-1	1	PÇ	RELE FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
B-1	1	PÇ	BRAÇO ORNAMENTAL CURVO, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO
F-1	2	PÇ	CINTA GALVANIZADA
F-2	2	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA ABULADA 16x70MM
P-1	1	PÇ	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR



DETALHE - CONEXÃO DO CABO DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA



OBS: CONFIRMAR DIMENSÕES COM FABRICANTE.

DETALHE - CHUMBADORES

SEM ESCALA



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 n°366, 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 – Outubro/2022 – Sem desoneração;
- DER-ES Edificações – Outubro/2022 – Sem desoneração;
- DER-ES Rodovias – Julho/2022 – Sem desoneração.

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

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

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

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

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Curva ABC;
- Composições de Custos;
- Cotações de Mercado;
- Metodologia dos Custos e Quantidades de Transportes;
- 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: Implantação de rua para ligação dos bairros São miguel e Antônio Damiani		BDI: 20,70%		
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani – Colatina - ES		REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)		
EXTENSÃO: 0,38 Km		REVESTIMENTO: CBUQ		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	% sobre o Total
1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES	34.120,49	89.790,76	1,74%
2.0	DRENAGEM E O.A.C.	298.490,79	785.502,08	15,25%
3.0	PAVIMENTAÇÃO	880.981,98	2.318.373,63	45,01%
4.0	SINALIZAÇÃO	17.293,12	45.508,21	0,88%
5.0	OBRAS COMPLEMENTARES	245.272,53	645.454,03	12,53%
6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	195.825,44	515.330,11	10,01%
7.0	TRANSPORTES	34.071,54	89.661,95	1,74%
8.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS	139.427,30	366.913,95	7,12%
9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	111.753,52	294.088,21	5,71%
TOTAL GERAL		1.957.236,71	5.150.622,92	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: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais			
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)					
EXTENSÃO: 0,380 Km						Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22					
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses											
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)			
		1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES								
		1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 945,79	
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	1.455,06	0,54	0,65	945,79			
		1.2	TERRAPLANAGEM							R\$ 13.634,61	
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	877,07	5,36	6,47	5.674,64			
5502136	SICRO	1.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	268,93	6,03	7,28	1.957,81			
4413984	SICRO	1.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	877,07	3,76	4,54	3.981,90			
5503041	SICRO	1.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	215,15	7,78	9,39	2.020,26			
		1.3	TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA							R\$ 19.540,09	
5915321	SICRO	1.3.1	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)	tkm	21.954,23	0,58	0,70	15.367,96			
5915320	SICRO	1.3.2	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)	tkm	4.851,31	0,71	0,86	4.172,13			
SUB - TOTAL TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES								34.120,49			
		2.0	DRENAGEM E O.A.C.								
		2.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA							R\$ 40.133,86	
4805757	SICRO	2.1.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	473,18	6,92	8,35	3.951,05			
4805749	SICRO	2.1.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	37,86	63,91	77,14	2.920,52			
21001	COMP.	2.1.3	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas.	m³	232,81	76,75	92,64	21.567,52			
4815671	SICRO	2.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	109,51	14,69	17,73	1.941,61			
4413984	SICRO	2.1.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	363,67	3,76	4,54	1.651,06			
5915321	SICRO	2.1.6	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)	tkm	9.103,10	0,58	0,70	6.372,17			
5915320	SICRO	2.1.7	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)	tkm	2.011,55	0,71	0,86	1.729,93			



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



PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani	BDI: 20,70%	LS: Conforme referenciais
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani – Colatina - ES	REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)	
EXTENSÃO: 0,380 Km	Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22	
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses		

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		2.2	SERVIÇOS					R\$ 258.356,93
43018	DER-ES	2.2.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	1.473,00	73,60	88,83	130.846,59
2003622	SICRO	2.2.2	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	un	10,00	2.235,23	2.697,92	26.979,20
804015	SICRO	2.2.3	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	50,00	242,86	293,13	14.656,50
804023	SICRO	2.2.4	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	164,00	349,74	422,14	69.230,96
2003680	SICRO	2.2.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	4,00	1.994,37	2.407,20	9.628,80
2003714	SICRO	2.2.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	4,00	1.452,96	1.753,72	7.014,88
SUB - TOTAL DRENAGEM E O.A.C.								298.490,79
		3.0	PAVIMENTAÇÃO					
		3.1	SERVIÇOS					R\$ 850.025,42
31001	COMP.	3.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	942,40	119,23	143,91	135.620,78
4011352	SICRO	3.1.2	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	4.764,00	0,41	0,49	2.334,36
31002	COMP.	3.1.3	Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso	m²	4.560,00	124,25	149,97	683.863,20
40884	DER-ES	3.1.4	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	204,00	114,56	138,27	28.207,08
		3.2	MATERIAIS BETUMINOSOS					R\$ 30.956,56
MB0001	SICRO	3.2.1	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	6,19	-	4.546,63	28.143,64
MB0002	SICRO	3.2.2	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	6,19	-	454,43	2.812,92
SUB - TOTAL PAVIMENTAÇÃO								880.981,98



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



PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani						BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais			
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani – Colatina - ES						REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)					
EXTENSÃO: 0,380 Km						Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22					
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses											
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)			
		4.0	SINALIZAÇÃO								
5213571	SICRO	4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	2,91	504,02	608,35	1.770,30			
5216111	SICRO	4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	12,00	114,60	138,32	1.659,84			
5213401	SICRO	4.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	265,75	39,50	47,68	12.670,96			
5213405	SICRO	4.4	Pintura de setas e zebados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	18,90	52,25	63,07	1.192,02			
								SUB - TOTAL SINALIZAÇÃO		17.293,12	
		5.0	OBRAS COMPLEMENTARES								
40915	DER-ES	5.1	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	1.140,00	103,24	124,61	142.055,40			
40912	DER-ES	5.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	304,00	101,99	123,10	37.422,40			
41246	DER-ES	5.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	4,00	65,50	79,05	316,20			
4413200	SICRO	5.4	Plantio de grama comercial em placas	m²	111,00	12,53	15,12	1.678,32			
210304	DER-ES EDIF.	5.5	Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm	m	6,75	224,76	271,29	1.831,21			
210301	DER-ES EDIF.	5.6	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	18,00	353,81	427,05	7.686,90			
3108007	SICRO	5.7	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada	m²	150,96	131,87	159,17	24.028,30			
407819	SICRO	5.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1.258,00	14,36	17,33	21.801,14			
1107892	SICRO	5.9	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	12,58	418,80	505,49	6.359,06			
3713608	SICRO	5.10	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	80,00	18,89	22,80	1.824,00			
41109	DER-ES	5.11	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	80,00	2,79	3,37	269,60			
								SUB - TOTAL OBRAS COMPLEMENTARES		245.272,53	



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



PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani					BDI: 20,70%	LS: Conforme referenciais				
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani – Colatina - ES					REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)					
EXTENSÃO: 0,380 Km					Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22					
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses										
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)		
		6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
		6.1	PADRÃO DE ENTRADA							
									R\$	9.726,56
61001	COMP.	6.1.1	Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada aérea, a 3 fios, carga instalada em poste de 9001 até 15000W - 220/127V	und	2,00	4.029,23	4.863,28	9.726,56		
		6.2	POSTES							
									R\$	126.368,49
62001	COMP.	6.2.1	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico curvo duplo, flangeado, altura de até 9 metros, com luminária LED de potência 150W, com alimentação por rede subterrânea	und	16,00	5.951,83	7.183,86	114.941,76		
62002	COMP.	6.2.2	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com uma luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala	und	1,00	3.988,22	4.813,78	4.813,78		
62003	COMP.	6.2.3	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com quatro luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala	und	1,00	5.478,83	6.612,95	6.612,95		
		6.3	ELETRODUTOS							
									R\$	33.697,62
63001	COMP.	6.3.1	Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de rasgo e envelopamento dos eletrodutos	m	366,00	76,28	92,07	33.697,62		
		6.4	CONDUTORES							
									R\$	26.032,77
64001	COMP.	6.4.1	Fornecimento e lançamento de condutor BT-2x6mm ² para rede subterrânea	m	702,00	25,86	31,21	21.909,42		
65001	COMP.	6.4.2	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm ² para extensão de rede	m	55,00	62,11	74,97	4.123,35		
								SUB - TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	195.825,44	
		7.0	TRANSPORTES							
5914389	SICRO	7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	30.634,23	0,80	0,97	29.715,20		
5914374	SICRO	7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	621,15	0,98	1,18	732,96		
5914479	SICRO	7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	2.848,08	0,76	0,92	2.620,23		
5914614	SICRO	7.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	460,16	1,81	2,18	1.003,15		
								SUB - TOTAL DE TRANSPORTE	34.071,54	



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



PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani				BDI: 20,70%	LS: Conforme referenciais			
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani – Colatina - ES				REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)				
EXTENSÃO: 0,380 Km				Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22				
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses								
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		8.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS					
		8.1	CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 128.012,91				
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	332,84	5.991,12
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	1.163,24	4.652,96
41579	DER-ES	8.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	4,00	707,40	853,83	3.415,32
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	1.176,83	4.707,32
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	1.227,99	4.911,96
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	62,17	1.554,25
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	488,09	12.202,25
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	603,11	12.062,20
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	3.094,55	9.283,65
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	239,52	33.532,80
41546	DER-ES	8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	20,00	339,98	410,35	8.207,00
41545	DER-ES	8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	12,00	286,55	345,86	4.150,32
41547	DER-ES	8.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	12,00	270,97	327,06	3.924,72
41544	DER-ES	8.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	20,00	555,17	670,09	13.401,80
41495	DER-ES	8.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	1.245,90	1.503,81	6.015,24



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



PROJETO: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani				BDI: 20,70%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Ligação dos bairros São Migguel e Antônio Damiani – Colatina - ES				REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)				
EXTENSÃO: 0,380 Km				Data Base da Planilha Orçamentária: Out-22				
PRAZO OBRA PREV.: 4 meses								
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		8.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS					R\$ 11.414,39
42046	DER-ES	8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	10,00	138,04	166,61	1.666,10
42047	DER-ES	8.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	5,00	37,28	44,99	224,95
41359	DER-ES	8.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	100,00	18,04	21,78	2.178,00
40937	DER-ES	8.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	6,00	609,19	735,29	4.411,74
41202	DER-ES	8.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	80,00	30,38	36,67	2.933,60
SUB - TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS								139.427,30
		9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
91001	COMP.	9.1	Administração Local	und	1,00		111.753,52	111.753,52
SUB - TOTAL ADM LOCAL								111.753,52
TOTAL GERAL								1.957.236,71

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: Implantação de rua para ligação dos bairros São Miguel e Antônio Damiani	BDI: 20,70%
LOCAL: Ligação dos bairros São Miguel e Antonio Damiani – Colatina - ES	REF: SICRO-ES, DER-ES EDIF. (out-22), DER-ES (jul-22)
EXTENSÃO: 0,380 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\$	34.120,49	13.648,20	20.472,29		
		%		40,00%	60,00%		
2	DRENAGEM E O.A.C.	R\$	298.490,79		238.792,63	59.698,16	
		%			80,00%	20,00%	
3	PAVIMENTAÇÃO	R\$	880.981,98		176.196,40	528.589,19	176.196,40
		%			20,00%	60,00%	20,00%
4	SINALIZAÇÃO	R\$	17.293,12				17.293,12
		%					100,00%
5	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	245.272,53			73.581,76	171.690,77
		%				30,00%	70,00%
6	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	R\$	195.825,44			58.747,63	137.077,81
		%				30,00%	70,00%
7	TRANSPORTES	R\$	34.071,54	5.110,73	10.221,46	10.221,46	8.517,89
		%		15,00%	30,00%	30,00%	25,00%
8	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS	R\$	139.427,30	111.541,84	4.182,82	4.182,82	19.519,82
		%		80,00%	3,00%	3,00%	14,00%
9	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	111.753,52	7.890,38	27.241,68	44.509,31	32.112,14
		%		7,06%	24,38%	39,83%	28,73%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				138.191,15	477.107,28	779.530,33	562.407,95
DESEMBOLSO ACUMULADO				138.191,15	615.298,43	1.394.828,76	1.957.236,71
% PARCIAL				7,06%	24,38%	39,83%	28,74%
% ACUMULADA				7,06%	31,44%	71,27%	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.
3.1.3	Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso	m²	4.560,00	149,97	683.863,20	34,9402%	34,9402%	A
5.1	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	1.140,00	124,61	142.055,40	7,2580%	42,1982%	A
3.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	942,40	143,91	135.620,78	6,9292%	49,1274%	A
2.2.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	1.473,00	88,83	130.846,59	6,6853%	55,8127%	A
6.2.1	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico curvo duplo, flangeado, altura de até 9 metros, com luminária LED de potência 150W, com alimentação por rede subterrânea	und	16,00	7.183,86	114.941,76	5,8727%	61,6853%	A
9.1	Administração Local	und	1,00	111.753,52	111.753,52	5,7098%	67,3951%	A
2.2.4	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	164,00	422,14	69.230,96	3,5372%	70,9323%	A
5.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	304,00	123,10	37.422,40	1,9120%	72,8443%	A
6.3.1	Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de rasgo e envelopamento dos eletrodutos	m	366,00	92,07	33.697,62	1,7217%	74,5660%	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	239,52	33.532,80	1,7133%	76,2792%	A
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	30.634,23	0,97	29.715,20	1,5182%	77,7974%	A
3.1.4	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	204,00	138,27	28.207,08	1,4412%	79,2386%	A
3.2.1	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	6,19	4.546,63	28.143,64	1,4379%	80,6765%	B
2.2.2	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	un	10,00	2.697,92	26.979,20	1,3784%	82,0550%	B
5.7	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retrada	m²	150,96	159,17	24.028,30	1,2277%	83,2826%	B
6.4.1	Fornecimento e lançamento de condutor BT-2x6mm² para rede subterrânea	m	702,00	31,21	21.909,42	1,1194%	84,4020%	B
5.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1.258,00	17,33	21.801,14	1,1139%	85,5159%	B
2.1.3	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas.	m³	232,81	92,64	21.567,52	1,1019%	86,6179%	B
1.3.1	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)	tkm	21.954,23	0,70	15.367,96	0,7852%	87,4030%	B
2.2.3	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	50,00	293,13	14.656,50	0,7488%	88,1519%	B
8.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	20,00	670,09	13.401,80	0,6847%	88,8366%	B
4.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	265,75	47,68	12.670,96	0,6474%	89,4840%	B
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	488,09	12.202,25	0,6234%	90,1074%	B
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	603,11	12.062,20	0,6163%	90,7237%	B
6.1.1	Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada aérea, a 3 fios, carga instalada em poste de 9001 até 15000W - 220/127V	und	2,00	4.863,28	9.726,56	0,4970%	91,2207%	B
2.2.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	4,00	2.407,20	9.628,80	0,4920%	91,7126%	B
8.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	3,00	3.094,55	9.283,65	0,4743%	92,1870%	B
8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	20,00	410,35	8.207,00	0,4193%	92,6063%	B
5.6	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0,8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	18,00	427,05	7.686,90	0,3927%	92,9990%	B
2.2.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	4,00	1.753,72	7.014,88	0,3584%	93,3574%	B
6.2.3	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com quatro luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala	und	1,00	6.612,95	6.612,95	0,3379%	93,6953%	B
2.1.6	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)	tkm	9.103,10	0,70	6.372,17	0,3256%	94,0209%	B
5.9	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	12,58	505,49	6.359,06	0,3249%	94,3458%	B
8.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	1.503,81	6.015,24	0,3073%	94,6531%	B
8.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	18,00	332,84	5.991,12	0,3061%	94,9592%	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.
1.2.1	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	877,07	6,47	5.674,64	0,2899%	95,2491%	C
8.1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	4,00	1.227,99	4.911,96	0,2510%	95,5001%	C
6.2.2	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com uma luminária LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala	und	1,00	4.813,78	4.813,78	0,2459%	95,7461%	C
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	1.176,83	4.707,32	0,2405%	95,9866%	C
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	1.163,24	4.652,96	0,2377%	96,2243%	C
8.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	6,00	735,29	4.411,74	0,2254%	96,4497%	C
1.3.2	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)	tkm	4.851,31	0,86	4.172,13	0,2132%	96,6629%	C
8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	12,00	345,86	4.150,32	0,2120%	96,8749%	C
6.4.2	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm² para extensão de rede	m	55,00	74,97	4.123,35	0,2107%	97,0856%	C
1.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	877,07	4,54	3.981,90	0,2034%	97,2890%	C
2.1.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	473,18	8,35	3.951,05	0,2019%	97,4909%	C
8.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	12,00	327,06	3.924,72	0,2005%	97,6914%	C
8.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	4,00	853,83	3.415,32	0,1745%	97,8659%	C
8.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	80,00	36,67	2.933,60	0,1499%	98,0158%	C
2.1.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	37,86	77,14	2.920,52	0,1492%	98,1650%	C
3.2.2	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	6,19	454,43	2.812,92	0,1437%	98,3087%	C
7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	2.848,08	0,92	2.620,23	0,1339%	98,4426%	C
3.1.2	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	4.764,00	0,49	2.334,36	0,1193%	98,5619%	C
8.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	100,00	21,78	2.178,00	0,1113%	98,6732%	C
1.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	215,15	9,39	2.020,26	0,1032%	98,7764%	C
1.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	268,93	7,28	1.957,81	0,1000%	98,8764%	C
2.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	109,51	17,73	1.941,61	0,0992%	98,9756%	C
5.5	Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm	m	6,75	271,29	1.831,21	0,0936%	99,0692%	C
5.10	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	80,00	22,80	1.824,00	0,0932%	99,1624%	C
4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	2,91	608,35	1.770,30	0,0904%	99,2528%	C
2.1.7	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)	tkm	2.011,55	0,86	1.729,93	0,0884%	99,3412%	C
5.4	Plantio de grama comercial em placas	m²	111,00	15,12	1.678,32	0,0857%	99,4270%	C
8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	10,00	166,61	1.666,10	0,0851%	99,5121%	C
4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	12,00	138,32	1.659,84	0,0848%	99,5969%	C
2.1.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	363,67	4,54	1.651,06	0,0844%	99,6812%	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	62,17	1.554,25	0,0794%	99,7606%	C
4.4	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	18,90	63,07	1.192,02	0,0609%	99,8216%	C
7.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	460,16	2,18	1.003,15	0,0513%	99,8728%	C
1.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	1.455,06	0,65	945,79	0,0483%	99,9211%	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.
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	621,15	1,18	732,96	0,0374%	99,9586%	C
5.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	4,00	79,05	316,20	0,0162%	99,9747%	C
5.11	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	80,00	3,37	269,60	0,0138%	99,9885%	C
8.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	5,00	44,99	224,95	0,0115%	100,0000%	C

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

8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

CÓD: 21001		SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas							
DATA-BASE:		SICRO - OUT-22 DER-ES - JUL-22	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	157,05	73,68	90,35
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,00	0,20	0,80	350,12	76,66	131,35
(A) TOTAL									221,70
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES	20067	Encarregado de terraplenagem	h	0,20	12,97	157,27%	33,37	6,67	
SICRO	P9824	Servente	h	2,20	5,80	222,73%	18,73	41,21	
(B) TOTAL									47,88
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									2,39
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									13,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									20,92
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	0,00	
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									R\$ 76,75
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	R\$ 15,89		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									R\$ 92,64

CÓD: 31001		SERVIÇO: Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento							
DATA-BASE:		ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE:		REFERENCIA:			
SICRO - OUT-22 DER-ES - JUL-22				m³		-			
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	M	1,00	0,90	0,10	267,15	65,96	247,03
DER-ES	30080	Conjunto moto bomba diam. 4"		1,00	0,45	0,55	25,67	14,92	19,76
SICRO	E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")		1,00	0,35	0,65	4,80	3,35	3,86
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	M	2,00	1,00	0,00	257,75	100,87	515,50
SICRO	E9682	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 1,6 t - 18 kW	M	1,00	0,60	0,40	98,90	50,68	79,61
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	M	1,00	0,30	0,70	193,77	74,62	110,37
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW		1,00	1,00	0,00	240,31	107,96	240,31
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	M	1,00	0,35	0,65	131,90	35,34	69,14
(A) TOTAL									1.285,58
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES	20063	Encarregado de pista	h	0,50	12,47	157,27%	32,08	16,04	
DER-ES	20088	Greidista	h	1,00	6,84	157,27%	17,60	17,60	
SICRO	P9824	Servente	h	4,00	5,80	222,73%	18,73	74,92	
(B) TOTAL									108,56
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									5,43
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									60,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									23,33
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES	10118	Bica corrida sem frete	m3	0,7000		92,90		65,03	
DER-ES	10092	Cimento CP III	kg	63,0000		0,49		30,87	
(F) TOTAL									95,90
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	5914359 5914374 5914389	Transporte da bica corrida - Caminhão basculante 10 m³			1,05				
SICRO	5914449 5914464 5914479	Cimento - Caminhão Carroceria 15 t			0,0630				
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									R\$ 119,23
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS 20,70%									R\$ 24,68
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									R\$143,91

CÓD: 31002		SERVIÇO: Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso							
DATA-BASE:		SICRO - OUT-22 DER-ES - JUL-22		ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: m²		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
DER-ES	30032	Rolo AP de pneus AP-26 (8,9t) (MULLER) ou equivalente		1,00	0,10	0,90	324,23	105,56	127,43
(A) TOTAL									127,43
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES	20035	Calceteiro	h	1,00	6,84	157,27%	17,60	17,60	
DER-ES	20065	Encarregado de pavimentação	h	0,50	12,47	157,27%	32,08	16,04	
SICRO	P9824	Servente	h	2,00	5,80	222,73%	18,73	37,46	
(B) TOTAL									71,10
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									3,56
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									4,15
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									48,70
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
DER-ES	10120	Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete	m3	0,0600		56,56	3,39		
DER-ES	10267	Bloco para pavimentação intertravado - esp= 08 cm, resistência 35 MPa	M2	1,0000		72,16	72,16		
(F) TOTAL									75,55
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					
		Transp. de Pó de Pedra			0,0900000				
		Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm			0,1920000				
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									R\$ 124,25
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS									20,70%
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									R\$149,97

CÓD: 61001		SERVIÇO: Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada aérea, a 3 fios, carga instalada em poste de 9001 até 15000W - 220/127V							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - OUT-22				ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: und	REFERENCIA: 151702	
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	0,20	1,00	0,00	231,46	13,91	46,29
(A) TOTAL									46,29
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	20,462	8,30	157,27%	21,35	436,93	
DER-ES EDIF.	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	H	1,988664	6,16	157,27%	15,85	31,52	
(B) TOTAL									436,93
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									21,85
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									505,07
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES EDIF.	43039	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA 10 MM2 - CLASSE 2A	M	2,5000		13,45		33,63	
DER-ES EDIF.	44664	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 16A CURVA C 5KA 220/127V	UN	1,0000		39,57		39,57	
DER-ES EDIF.	49654	OLHAL DE FERRO GALVANIZADO C/ PARAFUSO 16X200MM	UN	1,0000		37,94		37,94	
COTAÇÃO MERCADO		POSTE MEDIDOR COM CAIXA INCORPORADA	UM	1,0000		3.290,00		3.290,00	
DER-ES EDIF.	48015	CAIXA INSPECAO DO TERRA,PVC,DIÂM.30CM,TAMPA FERRO	UN	1,0000		110,91		110,91	
DER-ES EDIF.	49681	TERMINAL MECANICO P/CABO 16MM2	UN	1,0000		5,41		5,41	
(F) TOTAL									3.517,46
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	0,1300		51,51		6,70	
(G) TOTAL									6,70
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)									4.029,23
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	834,05		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									4.863,28

CÓD: 62001		SERVIÇO: Fornecimento e instalação de poste de aço cônico curvo duplo, flangeado, altura de até 9 metros, com luminária LED de potência 150W, com alimentação por rede subterrânea							
DATA-BASE:		DER-ES EDIF. - OUT-22 DER-ES - JUL-22 SINAPI - OUT-22	ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: und		REFERENCIA: -		
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
DER-ES EDIF.	80170	CAMINHÃO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)	H	0,20	1,00	0,00	231,46	13,91	46,29
(A) TOTAL									46,29
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	
(B) TOTAL									52,98
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									2,65
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									101,92
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
SINAPI	14163	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, CURVO, BRACO DUPLO, FLANGEADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *135* MM	UN	1,0000		2.363,25		2.363,25	
SINAPI	42247	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 138 W ATE 180 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	2,0000		763,16		1.526,32	
DER-ES EDIF.	46027	RELE FOTOELETRICO MAG. MOD. RM10A / 220V	UN	2,0000		28,39		56,78	
DER-ES EDIF.	43406	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE	M	8,0000		8,30		66,40	
SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN	1,0000		6,83		6,83	
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0.6/1KV - 16MM2 - 90° HEPR	M	0,6000		19,24		11,54	
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		2,29		2,29	
DER-ES EDIF.	29093	PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"	UN	1,0000		1,87		1,87	
SINAPI	39746	CHUMBADOR DE ACO, 1" X 600 MM, PARA POSTES DE ACO COM BASE, INCLUSO PORCA E ARRUELA	UN	4,0000		291,24		1.164,96	
DER-ES EDIF.	42717	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/4"	M	0,5000		3,53		1,77	
(F) TOTAL									5.202,01
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES EDIF.	40206	Fôrma de tábuas de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	1,2300		78,05		96,00	
DER-ES	42712	Concreto armado, dosado para resist. 20 Mpa, incluindo 60 kg aço CA-50 A, mão de obra p/ corte, dobragem e montagem, exclusive forma em Vias Urbanas	M3	0,1300		1.495,46		194,41	
DER-ES EDIF.	30101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	0,1300		51,51		6,70	
DER-ES EDIF.	150610	Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm	und	1,0000		350,79		350,79	
(G) TOTAL									647,90
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)							5.951,83
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	1.232,03
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							7.183,86

CÓD: 62002		SERVIÇO: Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com uma luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala							
DATA-BASE:		DER-ES EDIF. - OUT-22 DER-ES - JUL-22 SINAPI - OUT-22 ORSE - OUT-22	ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: und	REFERENCIA: -		
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
DER-ES EDIF.	80170	CAMINHÃO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)	H	0,20	1,00	0,00	231,46	13,91	46,29
(A) TOTAL									46,29
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	
(B) TOTAL									52,98
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									2,65
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									101,92
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
SINAPI	14165	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *145* MM	UN	1,0000		2.100,92		2.100,92	
ORSE	2961	SUORTE PARA LUMINÁRIA CW-450 DE 1 A 4 PÉTALAS (TECNOLUX OU SIMILAR)	UN	1,0000		554,42		554,42	
SINAPI	42246	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 68 W ATE 97 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	1,0000		468,48		468,48	
DER-ES EDIF.	46027	RELE FOTOELETRICO MAG. MOD. RM10A / 220V	UN	1,0000		28,39		28,39	
DER-ES EDIF.	43406	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE	M	7,5000		8,30		62,25	
SINAPI	425	GRAFIPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN	1,0000		6,83		6,83	
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90° HEPR	M	0,6000		19,24		11,54	
SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FLETO E 1 COMPRESSAO PARA	UN	1,0000		1,93		1,93	
DER-ES EDIF.	29093	PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"	UN	1,0000		1,87		1,87	
DER-ES EDIF.	42717	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/4"	M	0,5000		3,53		1,77	
(F) TOTAL									3.238,40
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES EDIF.	40206	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	1,2300		78,05		96,00	
DER-ES	42712	Concreto armado, dosado para resist. 20 Mpa, incluindo 60 kg aço CA-50 A, mão de obra p/ corte, dobragem e montagem, exclusive forma em Vias Urbanas	M3	0,1300		1.495,46		194,41	
DER-ES EDIF.	30101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	0,1300		51,51		6,70	
DER-ES EDIF.	150610	Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm	und	1,0000		350,79		350,79	
(G) TOTAL									647,90
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)							3.988,22
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS					20,70%		825,56
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							4.813,78

CÓD: 62003		SERVIÇO: Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com quatro luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala							
DATA-BASE:		DER-ES EDIF. - OUT-22 DER-ES - JUL-22 SINAPI - OUT-22 ORSE - OUT-22	ESPECIFICAÇÃO:		UNIDADE: und		REFERENCIA: -		
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
DER-ES EDIF.	80170	CAMINHÃO CARR MBENZ L1620/51 C/GUIND. 6T X M(E434)	H	0,20	1,00	0,00	231,46	13,91	46,29
(A) TOTAL									46,29
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	
(B) TOTAL									52,98
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									2,65
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									101,92
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
SINAPI	14165	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *145* MM	UN	1,0000		2.100,92		2.100,92	
ORSE	2961	SUORTE PARA LUMINÁRIA CW-450 DE 1 A 4 PÉTALAS (TECNOLUX OU SIMILAR)	UN	1,0000		554,42		554,42	
SINAPI	42246	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 68 W ATE 97 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	4,0000		468,48		1.873,92	
DER-ES EDIF.	46027	RELE FOTOELETRICO MAG. MOD. RM10A / 220V	UN	4,0000		28,39		113,56	
DER-ES EDIF.	43406	CABO PP ISOLAMENTO 1000V, 2 X 2.5 MM2 - PIRELLI OU EQUIVALENTE	M	7,5000		8,30		62,25	
SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN	1,0000		6,83		6,83	
DER-ES EDIF.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90° HEPR	M	0,6000		19,24		11,54	
SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FIBRO E 1 COMPRESSAO PARA	UN	1,0000		1,93		1,93	
DER-ES EDIF.	29093	PARAF. INOX SEXT. M6X45MM, BUCHA N.8, ARRUELA 1/4"	UN	1,0000		1,87		1,87	
DER-ES EDIF.	42717	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/4"	M	0,5000		3,53		1,77	
(F) TOTAL									4.729,01
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
DER-ES EDIF.	40206	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	1,2300		78,05		96,00	
DER-ES	42712	Concreto armado, dosado para resist. 20 Mpa, incluindo 60 kg aço CA-50 A, mão de obra p/ corte, dobragem e montagem, exclusive forma em Vias Urbanas	M3	0,1300		1.495,46		194,41	
DER-ES EDIF.	30101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	0,1300		51,51		6,70	
DER-ES EDIF.	150610	Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm	und	1,0000		350,79		350,79	
(G) TOTAL									647,90
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)							5.478,83
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS					20,70%		1.134,12
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							6.612,95

CÓD: 63001		SERVIÇO: Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de rasgo e envelopamento dos eletrodutos						
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - OUT-22 ORSE - OUT-22			ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: m	REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL	
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR
(A) TOTAL								0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO
DER-ES EDIF.	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	H	0,30	7,00	157,27%	18,01	5,40
DER-ES EDIF.	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	H	0,30	8,30	157,27%	21,35	6,41
(B) TOTAL								11,81
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,59
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)								12,40
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
DER-ES EDIF.	42717	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1 1/4"	M	1,0000		3,53	3,53	
ORSE	11201	FITA DE ADVERTÊNCIA DE REDE ELÉTRICA ENTERRADA	M	1,0000		1,43	1,43	
(F) TOTAL								4,96
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
DER-ES EDIF.	30103	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m3	0,2975		12,93	3,85	
DER-ES EDIF.	40206	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	0,0540		78,05	4,21	
DER-ES EDIF.	40237	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m3	0,0540		752,91	40,66	
DER-ES EDIF.	30209	Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento	m3	0,0464		156,12	7,24	
DER-ES EDIF.	30210	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	m3	0,1050		28,15	2,96	
(G) TOTAL								58,92
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)								76,28
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	15,79	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								92,07

CÓD: 64001		SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de condutor BT-2x6mm ² para rede subterrânea							
DATA-BASE: DER-ES EDIF. - OUT-22				ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: m	REFERENCIA: -	
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	
DER-ES EDIF.								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.	43059	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90° HEPR	M	1,0000		19,24		19,24	
(F) TOTAL								19,24	
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)								25,86	
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%		5,35	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								31,21	

CÓD: 65001		SERVIÇO: Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm ² para extensão de rede							
DATA-BASE:		DER-ES EDIF. - OUT-22 ORSE - OUT-22	ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: m	REFERENCIA: -		
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	0,20	1,00	0,00	231,46	13,91	46,29
(A) TOTAL									46,29
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	
DER-ES EDIF.									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)									52,91
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
ORSE	4621	Cabo de aluminio 0,6/1kv multiplexados 2x1x16 +16mm ²	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)									62,11
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	12,86		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									74,97

CÓD: 91001		SERVIÇO: Administração Local						
DATA-BASE: SICRO - OUT-22 DER-ES - JUL-22			ESPECIFICAÇÃO:			UNIDADE: mês	REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL	
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR
(A) TOTAL								0
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO
SICRO	P9803	Almoxarife	mês	1,00	2.756,60	119,18%	6.041,94	6.041,94
SICRO	P9812	Engenheiro	mês	0,25	12.543,41	85,48%	23.265,86	5.816,46
SICRO	P9903	Auxiliar técnico	mês	0,50	1.838,54	138,82%	4.390,76	2.195,38
SICRO	P9949	Topógrafo	mês	0,50	2.811,92	118,71%	6.149,83	3.074,92
SICRO	P9950	Auxiliar de topografia	mês	0,50	2.547,60	122,99%	5.680,99	2.840,50
(B) TOTAL								19.969,20
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 0,00%								0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)								19.969,20
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
DER-ES	10587	Aluguel mensal de instrumento de topografia (Estação Total)	Mes	0,5000		2.964,73	1.482,37	
DER-ES	10585	Aluguel mensal de veículos tipo Gol 1.6, exclusive motorista e combustível	Mes	0,5000		2.836,01	1.418,01	
DER-ES	10859	Gasolina	L	46,0000		6,03	277,38	
(F) TOTAL								3.177,76
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\$ 23.146,96	
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS						20,70%	R\$ 4.791,42	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							R\$ 27.938,38	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA (PRAZO DA OBRA = 4,00 MESES)							R\$ 111.753,52	

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



8.6 – COTAÇÕES DE MERCADO



8.6 – COTAÇÕES DE MERCADO

*** NÃO É DOCUMENTO FISCAL E NÃO É VÁLIDO COMO RECIBO E COMO GARANTIA DE MERCADORIA - NAO COMPROVA PAGAMENTO ***

DOCUMENTO AUXILIAR DE VENDA - ORÇAMENTO
13-fev-23 e-mail: jm.mateletricos@gmail.com 10:56:58
TEL: (027)3362-6406 JM PRÉ-MOLDADOS TEL (27) 99755-4260 CONTROLE: 005555

CÓD.CLIENTE: 002169 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA CPF:
END: AV ANGELO GIUBERTI No: 343 IE: CNPJ: 27.165.729/0001-74
CIDADE: COLATINA BAIRRO: ESPLANADA CEP: 29702-060 TEL: (00) 0000-0000

COND.PAGAMENTO: A VISTA - DINHEIRO

VENDEDOR:PADRAO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QTE.ITEM	VR.UNIT.	%DESC.	TOTAL ITEM
9	POSTE PADRAO BIFASICO CAB 16 DISJ BIP 63	UN	1,000	1340,000	0,00 %	1340,00
2103	FRETE SEM CAVA DE BURACO	UN	1,000	1950,000	0,00 %	1950,00

OBSERVAÇÃO:

Não Definido

SUBTOTAL: 3290,00
ACRÉSCIMO: 0,00
DESCONTO: 0,00
TOTAL: 3290,00

ASS.CLIENTE

VALIDADE DO ORÇAMENTO 2 DIAS

8.7 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES

8.7 - 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.

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 SERVIÇOS PRELIMINARES																	
5501700			Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m			1.455,06			Limpeza para BF	Caminhão basculante 10 m³	0,065000	13,35	2,95	94,57910	1262,63092	279,00833	
TOTAIS										Caminhão basculante 10 m³				1262,6309	279,0083		
TRANSPORTES DRENAGEM																	
21001			Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas			232,81			Transp. de Areia suja jazida c/ carreg. Mecânico	Caminhão basculante 10 m³	1,500000	8,90	0,00	349,21200	3107,98680	0,00000	
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		1.473,00	0,00650		Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	Caminhão carroceria 15 t	0,09700	8,90	0,00	142,88100	1271,64090	0,00000	
									Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,01177	12,25	0,00	17,33463	212,34925	0,00000	
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00239	8,90	0,00	3,51863	31,31580	0,00000	
	2009619	1109697	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	6,37000	0,01500		Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,043000	125,50	0,00	0,43000	53,96500	0,00000	
										Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,070000	8,90	0,00	0,70000	6,23000	0,00000
										Bloco de concreto de 19 x 19 x 39 cm	Caminhão carroceria 15 t	1,341522	8,90	0,00	13,41522	119,39546	0,00000
										Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,148971	12,25	0,00	1,48971	18,24895	0,00000
										Cal hidratada - saco	Caminhão carroceria 15 t	0,029945	8,90	0,00	0,29945	2,66514	0,00000
										Cimento Portland CP II - 32 - saco	Caminhão carroceria 15 t	0,016768	8,90	0,00	0,16768	1,49236	0,00000
	1109669				Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,11000			Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,165718	12,25	0,00	1,65718	20,30049	0,00000
										Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,050381	8,90	0,00	0,50381	4,48392	0,00000
	407820				Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		15,10000			Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,016610	8,90	0,00	0,16610	1,47829	0,00000
										Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000302	8,90	0,00	0,00302	0,02688	0,00000
2003622				Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,46000			Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000391	8,90	0,00	0,00391	0,03480	0,00000	
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,437005	12,25	0,00	4,37005	53,53306	0,00000	
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,253603	11,75	0,50	2,53603	29,79831	1,26801	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,253603	11,75	0,50	2,53603	29,79831	1,26801	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,129789	8,90	0,00	1,29789	11,55122	0,00000	
				Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,11000			Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000105	8,90	0,00	0,00105	0,00930	0,00000	
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,101408	12,25	0,00	1,01408	12,42247	0,00000	
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,060644	11,75	0,50	0,60644	7,12568	0,30322	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,060644	11,75	0,50	0,60644	7,12568	0,30322	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,034684	8,90	0,00	0,34684	3,08688	0,00000	
	3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		6,60000			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000198	8,90	0,00	0,00198	0,01762	0,00000	
									Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,020064	8,90	0,00	0,20064	1,78570	0,00000	
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,066726	8,90	0,00	0,66726	5,93861	0,00000	
									Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,40 m	Guindauto 20 t.m	0,172680	6,90	0,00	8,63400	59,57460	0,00000	
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial		0,00165			Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,002727	12,25	0,00	0,13633	1,67002	0,00000	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,000598	8,90	0,00	0,02989	0,26603	0,00000	
									Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,119139	11,75	0,50	5,95695	69,99416	2,97848	
									Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000090	8,90	0,00	0,00449	0,03998	0,00000	
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,100416	12,25	0,00	5,02080	61,50483	0,00000	
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,058273	11,75	0,50	2,91367	34,23566	1,45684	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,058273	11,75	0,50	2,91367	34,23566	1,45684	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,029823	8,90	0,00	1,49116	13,27135	0,00000	
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000015	8,90	0,00	0,00075	0,00668	0,00000	
									Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,001520	8,90	0,00	0,07600	0,67640	0,00000	
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,005055	8,90	0,00	0,25275	2,24948	0,00000	
									Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,60 m	Guindauto 20 t.m	0,354000	6,90	0,00	58,05600	400,58640	0,00000	
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial		0,00430			Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,007106	12,25	0,00	1,16531	14,27511	0,00000	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,001558	8,90	0,00	0,25551	2,27402	0,00000	
									Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,177525	11,75	0,50	29,11410	342,09068	14,55705	
									Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000134	8,90	0,00	0,02196	0,19540	0,00000	
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,149627	12,25	0,00	24,53876	300,59979	0,00000	
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	11,75	0,50	14,24034	167,32396	7,12017	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	11,75	0,50	14,24034	167,32396	7,12017	
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,044439	8,90	0,00	7,28793	64,86262	0,00000	
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000018	8,90	0,00	0,00295	0,02627	0,00000	
									Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,001824	8,90	0,00	0,29914	2,66231	0,00000	
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,006066	8,90	0,00	0,99482	8,85393	0,00000	

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									
2003680	407820		Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60		4,00	17,00000		Aço CA 60	Caminhão carroceria 15 t	0,018700	8,90	0,00	0,07480	0,66572	0,00000						
									Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000340	8,90	0,00	0,00136	0,01210	0,00000						
									Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,001420	8,90	0,00	0,00568	0,05053	0,00000						
	1107892								Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			4,00	1,67000		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	1,586517	12,25	0,00	6,34607	77,73932	0,00000
															Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,920688	11,75	0,50	3,68275	43,27232	1,84138
															Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,920688	11,75	0,50	3,68275	43,27232	1,84138
	3103302								Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			4,00	15,05000		Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,471191	8,90	0,00	1,88476	16,77438	0,00000
															Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000452	8,90	0,00	0,00181	0,01607	0,00000
															Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,045752	8,90	0,00	0,18301	1,62877	0,00000
2003714	2009619	1109697	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial		4,00	3,93000	0,01500	Tampão de ferro fund p águas pluviais TD 600	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	125,50	0,00	0,41600	52,20800	0,00000						
									Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,827658	8,90	0,00	3,31063	29,46462	0,00000						
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,091908	12,25	0,00	0,36763	4,50351	0,00000						
	1109669			Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial						Argamassa de cimento		4,00	0,06000		Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,001847	8,90	0,00	0,00739	0,06577	0,00000
															Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,010345	8,90	0,00	0,04138	0,36829	0,00000
															Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,090392	12,25	0,00	0,36157	4,42920	0,00000
	1109680			Argamassa para reparos e grotamento								4,00	0,01634		Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,027481	8,90	0,00	0,10992	0,97831	0,00000
															Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,033885	8,90	0,00	0,13554	1,20631	0,00000
	407819								Armação em aço CA-50			4,00	5,40000		Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	8,90	0,00	0,02376	0,21146	0,00000
															Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	8,90	0,00	0,00043	0,00384	0,00000
															Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	8,90	0,00	0,00065	0,00575	0,00000
	1107892								Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			4,00	0,19000		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	12,25	0,00	0,72201	8,84459	0,00000
															Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	11,75	0,50	0,41900	4,92320	0,20950
															Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	11,75	0,50	0,41900	4,92320	0,20950
	3103302								Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			4,00	2,59000		Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	8,90	0,00	0,21443	1,90846	0,00000
Prego de ferro		Caminhão carroceria 15 t	0,000078		8,90	0,00	0,00031	0,00277							0,00000							
Tábua de 2,5 x 10 cm		Caminhão carroceria 15 t	0,007874		8,90	0,00	0,03149	0,28030							0,00000							
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,026185	8,90	0,00	0,10474	0,93218	0,00000							
								TOTAIS												Caminhão basculante 10 m³	4883,8505	41,9337
								TOTAIS												Caminhão Carroceria 15 t	1722,7027	0,0000
TOTAIS												Guindauto 20 t.m	460,1610	0,0000								
TRANSPORTES PAVIMENTAÇÃO																						
31001			Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento			942,40			Transporte da bica corrida	Caminhão basculante 10 m³	0,64200	11,75	0,00	605,02080	7108,99440	0,00000						
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,06420	8,90	0,00	60,50208	538,46851	0,00000						
31002			Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso			4.560,00			Transp. de Pó de Pedra	Caminhão basculante 10 m³	0,09000	11,75	0,50	410,40000	4822,20000	205,20000						
									Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	Caminhão Basculante 10 m³	0,19200	8,90	0,00	875,52000	7792,12800	0,00000						
40884			Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia			204,00			Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07500	12,25	0,00	15,30000	187,42500	0,00000						
									Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	Caminhão Basculante 10 m³	0,19200	8,90	0,00	39,16800	348,59520	0,00000						
TOTAIS												Caminhão basculante 10 m³	20259,3426	205,2000								
TOTAIS												Caminhão Carroceria 15 t	538,4685	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		2,91	1,00000		Chapa de aço galvanizado	Caminhão carroceria 15 t	0,01178	125,50	0,00	0,03428	4,30211	0,00000						
									Película retrorrefletiva tipo I	Caminhão carroceria 15 t	0,00044	125,50	0,00	0,00128	0,16069	0,00000						
	Película retrorrefletiva tipo III								Caminhão carroceria 15 t	0,00019	125,50	0,00	0,00055	0,06939	0,00000							
	Pintura eletro.								Caminhão carroceria 15 t	0,00011	125,50	0,00	0,00032	0,04017	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		12,00	0,07200	0,7000	Pedra de Mão	Caminhão basculante 10 m³	0,056808	11,75	0,50	0,68170	8,0099	0,3408						
									Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,00004	8,90	0,00	0,00051	0,00458	0,00000						
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,04788	12,25	0,00	0,57457	7,03843	0,00000						
	Brita 1								Caminhão basculante 10 m³	0,02779	11,75	0,50	0,33343	3,91783	0,16672							
	Brita 2								Caminhão basculante 10 m³	0,02779	11,75	0,50	0,33343	3,91783	0,16672							
	Cimento Portland CP II - 32								Caminhão carroceria 15 t	0,01422	8,90	0,00	0,17064	1,51873	0,00000							
5213401			Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm			265,75			Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado	Caminhão carroceria 15 t	0,00070	125,50	0,00	0,00840	1,05420	0,00000						
									Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,01920	125,50	0,00	0,23040	28,91520	0,00000						
									Tinta esmalte sintético acetinado	Caminhão carroceria 15 t	0,00035	125,50	0,00	0,00420	0,52710	0,00000						
5213405			Pintura de setas e zebraos - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm			18,90			Microesferas de vidro refletiva tipo I-B	Caminhão carroceria 15 t	0,00012	125,50	0,00	0,03189	4,00220	0,00000						
									Microesferas de vidro refletiva tipo II-A	Caminhão carroceria 15 t	0,00035	125,50	0,00	0,09301	11,67307	0,00000						
									Solvente para tinta à base de resina acrílica	Caminhão carroceria 15 t	0,00003	125,50	0,00	0,00797	1,00055	0,00000						
									Tinta refletiva acrílica	Caminhão carroceria 15 t	0,00083	125,50	0,00	0,22057	27,68185	0,00000						
									Microesferas de vidro refletiva tipo I-B	Caminhão carroceria 15 t	0,00012	125,50	0,00	0,00227	0,28463	0,00000						
									Microesferas de vidro refletiva tipo II-A	Caminhão carroceria 15 t	0,00035	125,50	0,00	0,00662	0,83018	0,00000						
									Solvente para tinta à base de resina acrílica	Caminhão carroceria 15 t	0,00003	125,50	0,00	0,00057	0,07116	0,00000						
									Tinta refletiva acrílica	Caminhão carroceria 15 t	0,00083	125,50	0,00	0,01569	1,96872	0,00000						

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE															
CÓD	SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)	
										P	RP				
TOTAIS										Caminhão Basculante 10 m³		22,8840	0,6743		
TOTAIS										Caminhão Carroceria 15 t		84,1045	0,0000		
TRANSPORTES OC															
40915	40348		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	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	1.140,00	0,02000		Transp. de Brita graduada	Caminhão basculante 10 m³	0,06000	11,75	0,50	68,40000	803,70000	34,20000
								Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,03621	12,25	0,00	41,27940	505,67265	0,00000
40915	40358		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada		0,08000			Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00735	8,90	0,00	8,37900	74,57310	0,00000
								Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07737	12,25	0,00	88,19952	1080,44412	0,00000
40912	40348		Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	304,00	0,01300		Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,02856	8,90	0,00	32,55840	289,76976	0,00000
								Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,09324	11,75	0,50	106,29360	1248,94980	53,14680
40912	40348		Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	304,00	0,01300		Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada	Caminhão basculante 10 m³	0,06200	8,90	0,00	18,84800	167,74720	0,00000
								Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,02354	12,25	0,00	7,15510	87,64993	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	4,00	0,01000	0,70000	Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00478	8,90	0,00	1,45236	12,92600	0,00000
								Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,004500	11,75	0,50	0,01800	0,21150	0,00900
41246	40358		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído		0,01000			Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,00725	12,25	0,00	0,02898	0,35501	0,00000
								Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00183	8,90	0,00	0,00734	0,06529	0,00000
41246	40358		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído		0,01000			Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,00827	11,75	0,50	0,03310	0,38888	0,01655
								Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,00967	12,25	0,00	0,03868	0,47388	0,00000
4413200			Plantio de grama comercial em placas					Adubo NPK	Caminhão carroceria 15 t	0,00006	8,90	0,00	0,00666	0,05927	0,00000
								Adubo orgânico composto	Caminhão carroceria 15 t	0,00020	8,90	0,00	0,02220	0,19758	0,00000
4413200			Plantio de grama comercial em placas					Pó calcário dolomítico	Caminhão carroceria 15 t	0,00018	8,90	0,00	0,01998	0,17782	0,00000
								Grama tipo batatais	Caminhão carroceria 15 t	0,02300	8,90	0,00	2,55300	22,72170	0,00000
3108007			Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada		150,96			Caibro de pinho de 7,5 x 7,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,006870	8,90	0,00	1,03710	9,23015	0,00000
								Compensado plastificado de 10 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,011000	8,90	0,00	1,66056	14,77898	0,00000
3108007			Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada		150,96			Peça de madeira de 2,5 x 7,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,006620	8,90	0,00	0,99936	8,89426	0,00000
								Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000150	8,90	0,00	0,02264	0,20153	0,00000
3108007			Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada		150,96			Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,011250	8,90	0,00	1,69830	15,11487	0,00000
								Tábua de 2,5 x 30 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,003050	8,90	0,00	0,46043	4,09781	0,00000
407819			Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		1.258,00			Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,001100	8,90	0,00	1,38380	12,31582	0,00000
								Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000020	8,90	0,00	0,02516	0,22392	0,00000
1107892			Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		12,58			Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000850	8,90	0,00	0,01069	0,09517	0,00000
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,950010	12,25	0,00	11,95113	146,40129	0,00000
1107892			Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		12,58			Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,551310	11,75	0,50	6,93548	81,49189	3,46774
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,551310	11,75	0,50	6,93548	81,49189	3,46774
3713608			Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m		80,00			Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,282150	8,90	0,00	3,54945	31,59008	0,00000
								Arame farpado em aço galvanizado - D = 1,60 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,00020	8,90	0,00	0,01600	0,14240	0,00000
3713608			Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m		80,00			Grampo em aço galvanizado para cerca - C = 25,4 mm e E = 3,76 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,00001	8,90	0,00	0,00080	0,00712	0,00000
								Mourão de madeira - H = 2,10 m e D = 0,10 m	Caminhão carroceria 15 t	0,00693	8,90	0,00	0,55440	4,93416	0,00000
3713608			Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m		80,00			Mourão de madeira - H = 2,20 m e D = 0,15 m	Caminhão carroceria 15 t	0,00078	8,90	0,00	0,06240	0,55536	0,00000
								TOTAIS							
TOTAIS										Caminhão Carroceria 15 t		502,7993	0,0000		

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

8.8 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

8.8 - METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

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

De forma resumida, a metodologia consiste na obtenção dos preços dos materiais asfálticos pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) de até 3 localidades mais próximas a obra. Com utilização de um BDI diferenciado, no caso de 15,28% conforme a Resolução nº 366, de 22 de novembro de 2022 do TCE, obtém-se o preço final da aquisição de cada localidade. Em função das distâncias médias de transporte em relação as refinarias, é calculado através das fórmulas fornecidas (as quais necessitam correção pelos índices do SICRO) pelo manual do SICRO, o custo do transporte dos mesmos. Através do binômio “aquisição do insumo betuminosos + transporte” define o custo do mais vantajoso, optando-se pelo de menor valor.

No caso deste projeto, a data-base considerada para os insumos betuminosos foi de janeiro 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 - JANEIRO/2023	542,515
Índice de Reajustamento de Pavimentação	2,0076

	Rod. Pav.	Rod. Não Pav.	Fórmula Atualizada (Pav.)=
TRANSPORTE TERRESTRE (A QUENTE):	54,083	54,083	$Y = 54,083 + 0,508 \times D$
	0,508	0,600	

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

ANP																
DATA	PRODUTO	ORIGEM	PREÇO/KG	PREÇO/T	PIS	COFINS	ICMS	BDI DIF.	PREÇO DE AQUISIÇÃO	DMT PAV	DMT TOTAL	DMT N PAV	CUSTO TRANSP. PAV	CUSTO TRANSP. N PAV	CUSTO TOTAL TRANSP (ICMS E BDI DIF)	Binômio "Aquisição+ Transporte" (R\$/ton)
Jan/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Minas Gerais	R\$ 3.130	R\$ 3.129,55	0,65%	3,00%	17,00%	15,28%	R\$ 4.546,63	537,60	537,60	0,00	327,1838	0,00	454,431	R\$ 5.001,06
Jan/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Ceará	R\$ 2.651	R\$ 2.650,65	0,65%	3,00%	17,00%	15,28%	R\$ 3.850,88	2080,00	2080,00	0,00	1110,723	0,00	1542,701	R\$ 5.393,58
Jan/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	R\$ 2.787	R\$ 2.787,33	0,65%	3,00%	17,00%	15,28%	R\$ 4.049,44	1432,00	1432,00	0,00	781,539	0,00	1085,492	R\$ 5.134,93



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.



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS										
Ref.											
1.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES										
1.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m Implantação da Praça	<i>Estaca Inicial</i> 0 + 0	<i>Estaca Final</i> 19 + 0,021	<i>Lado</i> LD/LE	<i>Extensão (m)</i> 380,02	<i>Largura (m)</i> 3,00		<i>Total</i> 1.140,06 m ² 315,00 m ² 1.455,06 m²			De acordo com o Projeto Geométrico
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 m ³ BOTA-FORA (4001-500m) - apenas escavação e carga						<i>Total</i> 877,07 m ³ 877,07 m³				De acordo com o Projeto de Terraplenagem e quadro resumo da orientação da terraplenagem
1.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³ Compensação Lateral (201-400m)						<i>Total</i> 268,93 m ³ 268,93 m³				
1.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação						<i>Total</i> 877,07 m³				
1.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário						<i>Total</i> 215,15 m³				
1.3	TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA										
1.3.1	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)				<i>Volume (m³)</i> 877,07	<i>Peso Específico (t/m³)</i> 1,875	<i>DMT (km)</i> 13,35	<i>Total</i> 21.954,23 tkm 21.954,23 tkm			Transporte do volume escavado para Bota-fora (peso específico = 1,875 t/m ³ - de acordo com Tabela 2 do Volume 1 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT)
1.3.2	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)				<i>Volume (m³)</i> 877,07	<i>Peso Específico (t/m³)</i> 1,875	<i>DMT (km)</i> 2,95	<i>Total</i> 4.851,31 tkm 4.851,31 tkm			



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS															
Ref.																
2.0	DRENAGEM E O.A.C.															
2.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA															
2.1.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria										473,18	m³	Escavações de acordo com o quadro de memória de escavações			
2.1.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria										37,86	m³				
2.1.3	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas.										232,81	m³				
2.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório										109,51	m³				
2.1.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação										363,67	m³				
2.1.6	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - P = 13,35 km)										Volume (m³) 363,67	Peso Específico (t/m³) 1,875	DMT (km) 13,35	Total 9.103,10	tkm	Transporte do volume escavado para Bota-fora (peso específico = 1,875 t/m³ - de acordo com Tabela 2 do Volume 1 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT)
2.1.7	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)										Volume (m³) 363,67	Peso Específico (t/m³) 1,875	DMT (km) 2,95	Total 2.011,55	tkm	
														2.011,55	tkm	
2.2	SERVIÇOS															
2.2.1	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>Lados</i>					<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem			
		0 + 0	2 + 3	LD/LE	43,00	2,00					86,00	M				
		2 + 3	19 + 0	LD/LE	337,00	4,00					1.348,00	M				
	Implantação da Praça										39,00	M				
											1.473,00	M				



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
2.2.2	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	<i>Estaca</i>		<i>Lado</i>				<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem
		8 + 15		LD/LE				2,00	un	
		10 + 15		LD/LE				2,00	un	
		12 + 15		LD/LE				2,00	un	
		14 + 18		LD/LE				2,00	un	
		17 + 0		LD/LE				2,00	un	
							10,00	un		
2.2.3	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais 5m de cada Boca de Lobo até cada Poço de Visita				<i>Extensão (m)</i>	<i># BLC</i>		<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem
					5,00	10,00		50,00	m	
								50,00	m	
2.2.4	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	<i>Estaca Inicial</i>	<i>Estaca Final</i>	<i>Lado</i>				<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem
		9 + 0	11 + 0	EX				40,00	m	
		11 + 0	13 + 0	EX				40,00	m	
		13 + 0	15 + 0	EX				40,00	m	
		15 + 0	17 + 4	EX				44,00	m	
							164,00	m		
2.2.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	<i>Estaca</i>		<i>Lado</i>				<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem
		9 + 0		EX				1,00	un	
		11 + 0		EX				1,00	un	
		13 + 0		EX				1,00	un	
		15 + 0		EX				1,00	un	
							4,00	un		
2.2.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	<i>Estaca</i>		<i>Lado</i>				<i>Total</i>		De acordo com o projeto de drenagem
		9 + 0		EX				1,00	un	
		11 + 0		EX				1,00	un	
		13 + 0		EX				1,00	un	
		15 + 0		EX				1,00	un	
							4,00	un		



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
3.0	PAVIMENTAÇÃO									
3.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento 2 Faixas	<i>Estaca Inicial</i> 0 + 0	<i>Estaca Final</i> 19 + 0	<i>Lado</i> EX	<i>Extensão (m)</i> 380,00	<i>Largura (m)</i> 6,20	<i>Esp. (m)</i> 0,20	<i>Total</i> 942,40	m ³	De acordo com as seções de pavimentação
								942,40	m ³	
3.1.2	Imprimação com emulsão asfáltica 2 Faixas Implantação da Praça	<i>Estaca Inicial</i> 0 + 0	<i>Estaca Final</i> 19 + 0	<i>Lado</i> EX	<i>Extensão (m)</i> 380,00	<i>Largura (m)</i> 6,00		<i>Total</i> 4.560,00	m ²	De acordo com as seções de pavimentação
								204,00	m ²	
								4.764,00	m ²	
3.1.3	Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso 2 Faixas	<i>Estaca Inicial</i> 0 + 0	<i>Estaca Final</i> 19 + 0	<i>Lado</i> EX	<i>Extensão (m)</i> 380,00	<i>Largura (m)</i> 6,00		<i>Total</i> 4.560,00	m ²	De acordo com as seções de pavimentação
								4.560,00	m ²	
3.1.4	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia Implantação da Praça							<i>Total</i> 204,00	M2	De acordo com as seções de pavimentação
								204,00	M2	
3.2	MATERIAIS BETUMINOSOS									
3.2.1	Aquisição de E.A.I. (Imprimação) = item 3.1.2					<i>Quant.</i> 4.764,00	<i>Índice</i> 0,0013	<i>Total</i> 6,193	t	Todos os quantitativos foram calculados através dos índices de composições de custos do SICRO
								6,19	t	
3.2.2	Transporte de E.A.I. (Imprimação) = item 3.2.1							<i>Total</i>		Todos os quantitativos foram calculados através dos índices de composições de custos do SICRO
								6,19	t	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS											
Ref.												
4.0	SINALIZAÇÃO											
4.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação										Total 2,91 m ²	De acordo com projeto de sinalização e quadro resumo de quantidades
											2,91 m ²	
4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação Suporte para as placas acima										Total 12,00 un	De acordo com projeto de sinalização e quadro resumo de quantidades
											12,00 un	
4.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm LFO-1 LFO-2 LBO LRE FTP FTP ELEVADA										Total 32,70 m ² 0,45 m ² 98,20 m ² 7,20 m ² 7,20 m ² 120,00 m ² 265,75 m ²	De acordo com projeto de sinalização e quadro resumo de quantidades
4.4	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm ZPA LEGENDA "PARE"										Total 4,50 m ² 14,40 m ² 18,90 m ²	De acordo com projeto de sinalização e quadro resumo de quantidades
5.0	OBRAS COMPLEMENTARES											
5.1	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	Estaca Inicial 0 + 0	Estaca Final 19 + 0	Lado LD/LE	Extensão (m) 380,00	Largura (m) 1,50	x Lados 2,00	Total 1.140,00	M2	Implantação de calçada nova no trecho indicado. De acordo com o projeto geométrico		
								1.140,00	M2			
5.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	Estaca Inicial 0 + 0	Estaca Final 19 + 0	Lado LD/LE	Extensão (m) 380,00	Largura (m) 0,40	x Lados 2,00	Total 304,00	M2	Implantação de calçada nova no trecho indicado. De acordo com o projeto geométrico		
								304,00	M2			



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
5.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	<i>Estaca</i> 1 + 15		<i>Lado</i> LD/LE	<i>Extensão (m)</i> 2,00		<i>x Lados</i> 2,00	<i>Total</i> 4,00	M	Implantação de rampa de acessibilidade, de acordo com projeto de sinalização
								4,00	M	
5.4	Plantio de grama comercial em placas							<i>Total</i> 111,00	m ²	Implantação grama na praça no trecho indicado. De acordo com o projeto geométrico
	Implantação da Praça							111,00	m ²	
5.5	Banco de concreto armado aparente Fck=15 MPa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm				<i>Extensão (m)</i> 2,25	<i>Quant. De bancos</i> 3,00		<i>Total</i> 6,75	m	Implantação de banco na praça. De acordo com o projeto geométrico
	Implantação da Praça							6,75	m	
5.6	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte							<i>Total</i> 18,00	m	De acordo com projeto de Obras Complementares e Projeto Geométrico
	Implantação da Praça							18,00	m	
5.7	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada							<i>Total</i> 150,96	m ²	De acordo com projeto de Obras Complementares
	Implantação da Praça							150,96	m ²	
5.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação							<i>Total</i> 1.258,00	kg	De acordo com projeto de Obras Complementares
	Implantação da Praça							1.258,00	kg	
5.9	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais							<i>Total</i> 12,58	m ³	De acordo com projeto de Obras Complementares
	Implantação da Praça							12,58	m ³	
5.10	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	<i>Estaca Inicial</i> 9 + 0	<i>Estaca Final</i> 13 + 0	<i>Lado</i> LD	<i>Extensão (m)</i> 80,00			<i>Total</i> 80,00	m	De acordo com projeto de Obras Complementares
								80,00	m	
5.11	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	<i>Estaca Inicial</i> 9 + 0	<i>Estaca Final</i> 13 + 0	<i>Lado</i> LD	<i>Extensão (m)</i> 80,00			<i>Total</i> 80,00	M	De acordo com projeto de Obras Complementares
								80,00	M	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
6.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA									
6.1	PADRÃO DE ENTRADA									
6.1.1	Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada aérea, a 3 fios, carga instalada em poste de 9001 até 15000W - 220/127V							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								2,00	und	
								2,00	und	
6.2	POSTES									
6.2.1	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico curvo duplo, flangeado, altura de até 9 metros, com luminária LED de potência 150W, com alimentação por rede subterrânea							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								16,00	und	
								16,00	und	
6.2.2	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com uma luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								1,00	und	
								1,00	und	
6.2.3	Fornecimento e instalação de poste de aço cônico reto, flangeado, altura de até 7 metros, com quatro luminárias LED de potência 100W, fixadas em suporte tipo pétala							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								1,00	und	
								1,00	und	
6.3	ELETRODUTOS									
6.3.1	Fornecimento e instalação de eletroduto PEAD, diâmetro 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de rasgo							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								366,00	m	
								366,00	m	
6.4	CONDUTORES									
6.4.1	Fornecimento e lançamento de condutor BT-2x6mm ² para rede subterrânea							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								702,00	m	
								702,00	m	
6.4.2	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-2x1x16+16mm ² para extensão de rede							Total		De acordo com projeto de Iluminação Pública
								55,00	m	
								55,00	m	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
7.0	TRANSPORTES									
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado	Extensão (m)	Largura (m)	Esp. (m)	Total		Todos os transportes foram calculados através da planilha dos transportes apresentada
								30.634,23	tkm	
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado	Extensão (m)	Largura (m)	Esp. (m)	Total		
								621,15	tkm	
7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado	Extensão (m)	Largura (m)	Esp. (m)	Total		
								2.848,08	tkm	
7.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado	Extensão (m)	Largura (m)	Esp. (m)	Total		
								460,16	tkm	
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)	Altura (m)	Nº de placas	Total		1 Placa de Obras na Dimensão de 18,00m²
					6,00	3,00	1,00	18,00	M2	
								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	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS											
Ref.												
8.1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro									Total	4,00 Mes	Meses previstos para execução das Obras
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	25,00 M	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
8.1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m									Total	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										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)	140,00 M	Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m
						30,00	40,00			140,00		
										140,00	M	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS										
Ref.											
8.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)								20,00	h	<i>Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra</i>
8.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)								12,00	h	
8.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)								12,00	h	
8.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)								20,00	h	
8.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km								4,00	Ud	<i>Quantidade de Containers previstos para o canteiro de obras</i>
8.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS										
8.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação								10,00	Ud	<i>Estimativa prevista para execução das obras</i>
8.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes								5,00	Ud	
8.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras								100,00	M	
8.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético								6,00	M2	
8.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação								80,00	M	



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



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS									
Ref.										
9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
9.1	Administração Local									
									1,00	und

Pessoal necessário para a execução da obra

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.

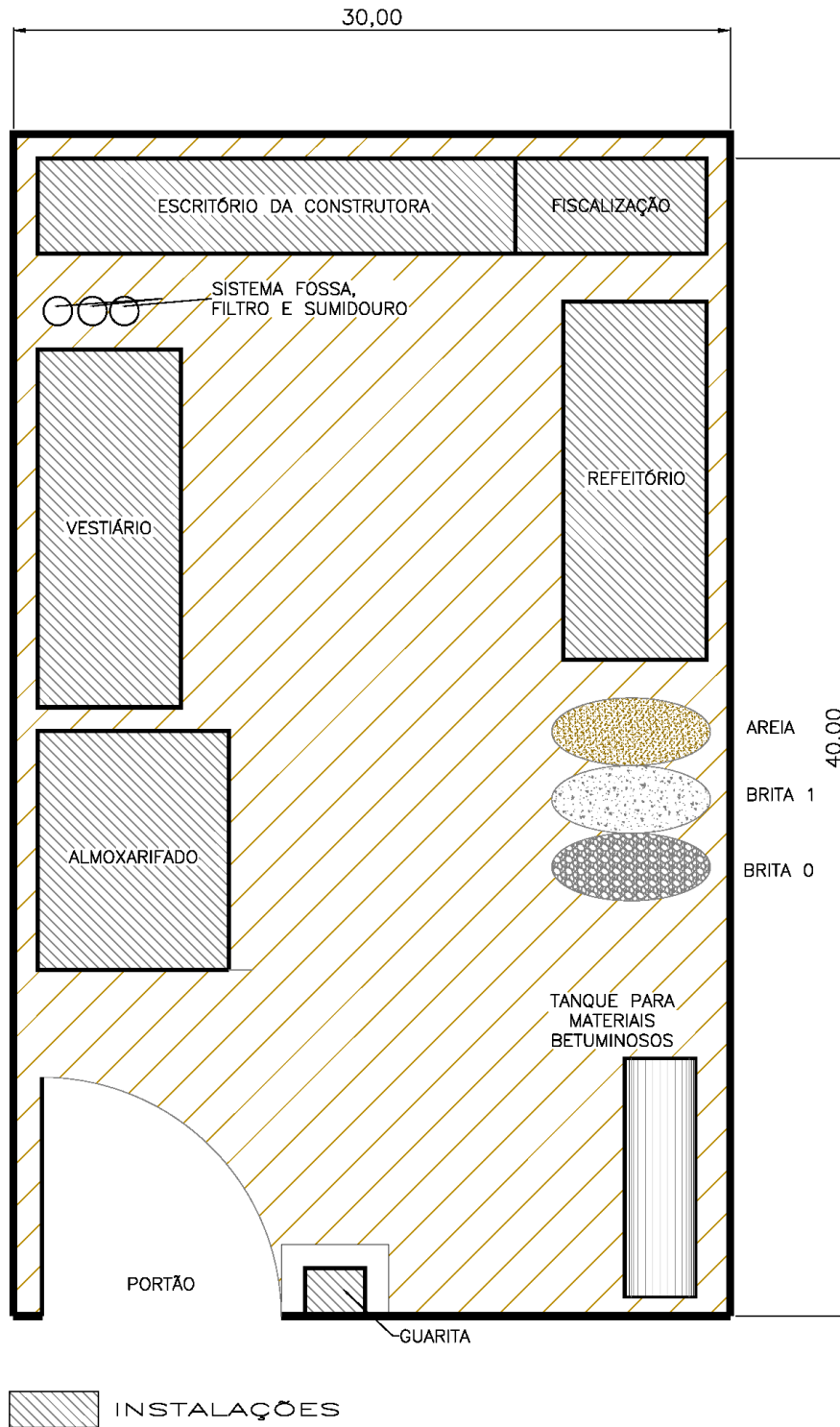
O layout sugerido para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

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



LAYOUT DO CANTEIRO

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 144/2014-ES – Imprimação;

DNER-ES 327/97 - Pavimentação - Pavimento com peças pré-moldadas de concreto.

c) Drenagem

DNIT 020/2023 – 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

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5101 - Iluminação Pública;



11.0 - DECLARAÇÕES E ARTs

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



Engenheiro Coordenador:

Daniel Pereira Silva

Crea: ES-011430/D

Responsável Técnico pela elaboração do Projeto (páginas 1 a 99 e 158 a 164):

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D

Responsável Técnico pela elaboração do Orçamento (páginas 100 a 157):

Leonan Stôcco Braido

Crea: ES-0043360/D