

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB**



### **PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA PARA RUA SEVERINO SIMONASSI**

**OBRA: Infraestrutura da Rua Severino Simonassi – Bairro Francisco Simonassi**

**LOCAL: Sede – Colatina - ES**

**EXTENSÃO TOTAL: 0,130 km**

### **VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO**

**ABRIL – 2022**

# PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



### PROJETO DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA URBANA PARA RUA SEVERINO SIMONASSI

**OBRA:** Infraestrutura da Rua Severino Simonassi – Bairro Francisco Simonassi

**LOCAL:** Sede – Colatina - ES

**EXTENSÃO TOTAL:** 0,130 km

### VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO

**Elaboração:**



**Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**

**ABRIL – 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 |
|       | Boletim de Sondagem e Quadro Resumo .....    | 16 |
|       | Croqui de Localização dos Materiais .....    | 19 |
| 5.3 - | ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....                   | 21 |
| 6.0 - | PROJETOS .....                               | 25 |
| 6.1 - | PROJETO GEOMÉTRICO .....                     | 26 |
| 6.2 - | PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....               | 29 |
| 6.3 - | PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....                | 32 |
|       | Quadro Demonstrativo das Quantidades .....   | 37 |
|       | Quadro de Densidades .....                   | 40 |
|       | Quadro das Distâncias de Transporte .....    | 42 |
| 6.4 - | PROJETO DE DRENAGEM .....                    | 44 |
| 6.5 - | PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....                 | 49 |
| 6.6 - | PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....        | 53 |
| 7.0 - | PLANTAS E DESENHOS .....                     | 55 |
| 7.1 - | PLANTA DE CONVENÇÕES .....                   | 56 |
| 7.2 - | PLANTA TOPOGRÁFICA .....                     | 58 |
| 7.3 - | SEÇÕES GEOMÉTRICAS .....                     | 60 |
| 7.4 - | PROJETO GEOMETRICO .....                     | 62 |
| 7.5 - | PROJETO DE TERRAPLENAGEM .....               | 64 |
| 7.6 - | SEÇÕES-TIPO E DETALHES DE PAVIMENTAÇÃO ..... | 66 |
| 7.7 - | PROJETO DE DRENAGEM .....                    | 69 |
| 7.8 - | PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....        | 77 |
| 7.9 - | PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....                 | 79 |
| 8.0 - | ORÇAMENTO E QUANTIDADES .....                | 86 |
| 8.1 - | RESUMO DO ORÇAMENTO .....                    | 88 |



---

|  |     |
|--|-----|
| 8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....                               | 90  |
| 8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....                       | 96  |
| 8.4 – CURVA ABC.....   | 98  |
| 8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS .....                              | 101 |
| 8.6 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES..... | 109 |
| 8.7 – METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS.....      | 114 |
| 8.8 – COMPOSIÇÃO DO BDI.....                                   | 117 |
| 8.9 – MEMÓRIA DE CÁLCULO .....                                 | 120 |
| 9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....                           | 133 |
| LAYOUT DO CANTEIRO .....                                       | 135 |
| 10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS .....                       | 137 |



---

## **2.0 - APRESENTAÇÃO**

## 2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda**, em atendimento às disposições do Contrato n.º. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo n.º. 13.533/2021 apresenta neste Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Infraestrutura da Rua Severino Simonassi no Bairro Francisco Simonassi, com 0,130 km.

O Projeto está apresentado em Volume Único:

Neste estão apresentadas todas as informações referentes aos critérios e definições utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Projetos bem como as informações de apresentação dos demais elementos de detalhamento do Projeto.

Os estudos e projetos apresentados neste volume são:

- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;

Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários, pelo DER-ES, no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação 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:

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



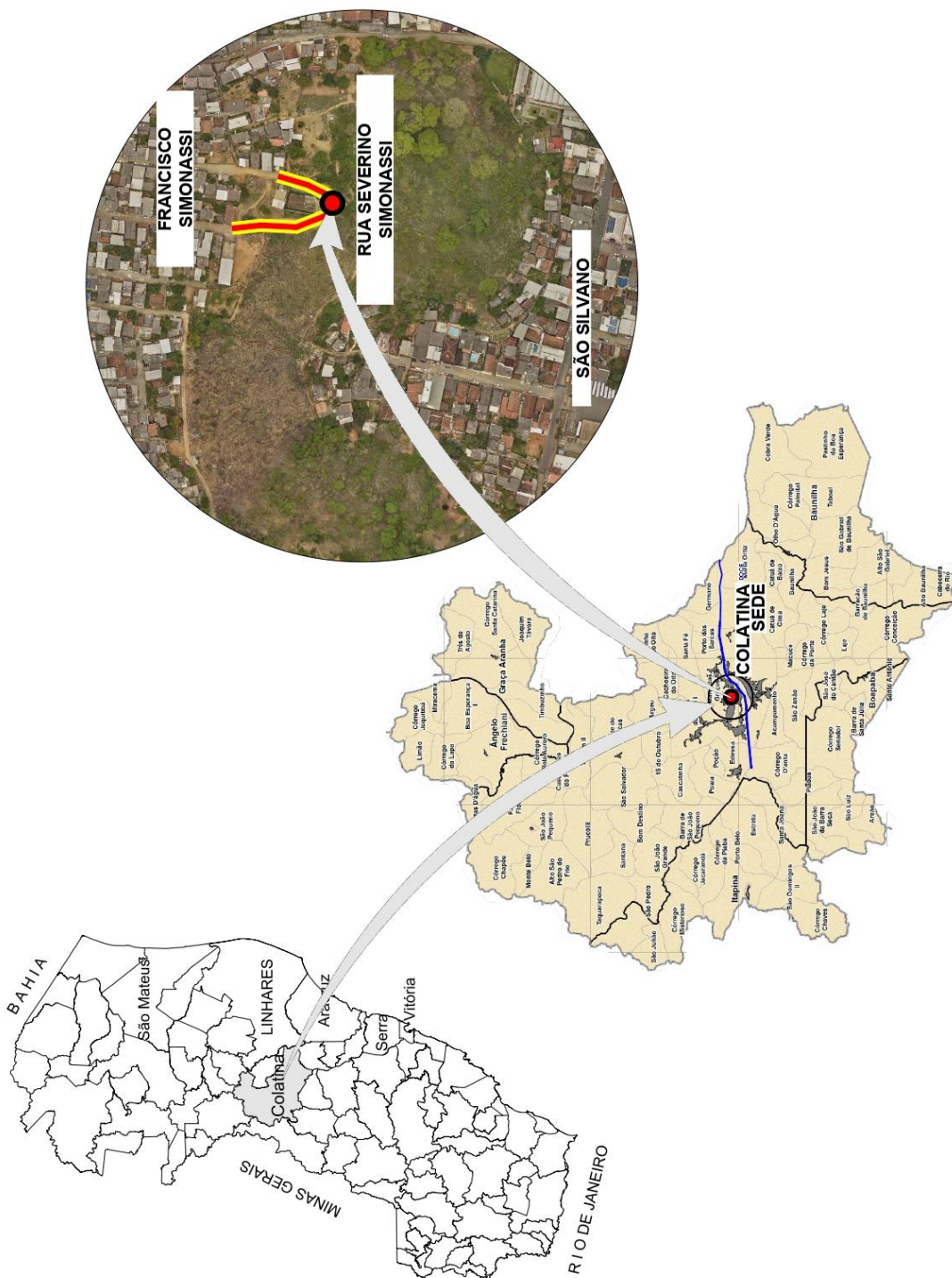
---

### **3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO**



### 3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





---

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

## **4.0 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO**

A seguir é apresentado o Relatório dos Projetos dos acessos a UBS Simonassi do Bairro Francisco Simonassi.

Serão propostas intervenções de melhorias com revitalização, pavimentação e drenagem para dar viabilidade ao tráfego previsto. A extensão da rua fica assim apresentada:

- Rua Severino Simonassi – Bairro Francisco Simonassi – Extensão: 0,130 km;

O resumo no que se diz respeito às intervenções propostas foram divididas em etapas e serviços de acordo com as vias e regiões e podem ser entendidas da seguinte forma:

- Avaliação de todos os dispositivos superficiais de captação para reaproveitamento ou remoção, juntamente com limpeza da rede de drenagem da via;
- Demolições de eventuais obstruções a execução das obras de revitalização, calçadas danificadas, remoção de placas de sinalização, dentre outras demolições de concreto;
- Execução da terraplanagem com implantação da geometria da via, em seguida execução de toda pavimentação e obras complementares, finalmente, implantação de sinalização vertical e horizontal adequada e racional a nova serventia e ordenação da via.

Todo o detalhamento dos Estudos e Projetos elaborados para implantação dos acessos 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 Rua Severino Simonassi, no município de Colatina, fornecendo uma base topográfica suficientemente detalhada para desenvolvimento dos projetos correlatos.

O levantamento topográfico foi realizado pela equipe de topografia da SERPENGE, a fim de uma maior assertividade e precisão no desenvolvimento e implantação do projeto.

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.

Na planta topográfica são apresentados a relação de marco, 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 terraplanagem, de forma complementar estes trabalhos.

O CBR adotado para efeito de dimensionamento foi de 6%.

### **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:



- Boletim de Sondagem do Subleito;
- Quadro Resumo dos Ensaios do Subleito;
- Croquis de Localização dos materiais;



---

## **Boletim de Sondagem e Quadro Resumo**

|  <b>BOLETIM DE SONDAGEM</b>  |         |                |      |                  |               |                            |
|--|---------|----------------|------|------------------|---------------|----------------------------|
| Data: 22/03/2022   |         |                |      |                  |               |                            |
| Laboratorista : Paulo Gonçalves  |         |                |      |                  |               |                            |
| Estudo : Infraestrutura  |         |                |      |                  |               |                            |
| Estudo : Sub-Leito - Pavimentação  |         |                |      |                  |               |                            |
| Local: Rua Severino Simonassi      Bairro : Simonassi - Colatina - ES  |         |                |      |                  |               |                            |
| Profundidade: 0,00 à 1,00 metros   |         |                |      |                  |               |                            |
| FUO  | AMOSTRA | TIPO DE ENSAIO | LADO | PROFUNDIDADE (m) | Nº DA AMOSTRA | DESCRIÇÃO                  |
| 01   | -       | ESTUDO         | LE   | 0,00 a 0,20      | -             | Capa de Aterro com Entulho |
|  | 01      |                |      | 0,20 a 1,00      | 01            | Argila Siltosa Amarela     |
| 02   | -       | ESTUDO         | LD   | 0,00 A 0,30      | -             | Capa de Escória            |
|  | 01      |                |      | 0,30 A 1,00      | 01            | Argila Siltosa Amarela     |

|                       |         |  |               |      |      |    |  |                                    |        |        |       |                                      |       |  |              |         |                      |           |          |
|--|---------|---|---------------|------|------|----|--|------------------------------------|--------|--------|-------|--------------------------------------|-------|--|--------------|---------|----------------------|-----------|----------|
| <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b>  |         |   |               |      |      |    |  |                                    |        |        |       | ESTUDO: Sub-Leito<br>ENERGIA: Normal |       | Data : 07/02/2022<br>Laboratorista : Rodrigo Caetano |              |         |                      |           |          |
| <b>PROJETO: Infraestrutura</b><br><b>LOCAL: Rua Unidade Saúde Simonassi - Município de Colatina - ES</b> |         | <b>RESUMO</b>   |               |      |      |    |  |                                    |        |        |       |                                      |       |  |              |         |                      |           |          |
| FURO   | Amostra | DESCRIÇÃO   | ENSAIO FÍSICO |      |      |    |  | GRANULOMETRIA (%EM PESO QUE PASSA) |        |        |       |                                      |       |  | DENS. MÁXIMI | ISC (%) |                      | CLAS. TRB |          |
|  |         |   | LL            | LP   | IP   | IG |  | 1" 1/2                             | 1"     | 3/4"   | 3/8"  | 4                                    | 10    | 40   |              | 200     | H <sub>OT</sub> ÓTIM |           | Expansão |
| 01   | 01      | Argila Silteosa Amarela   | 41,3          | 27,4 | 13,9 | 7  |  | 100,00                             | 100,00 | 100,00 | 97,93 | 95,09                                | 95,00 | 75,00  | 60,38        | 18,9    | 0,27                 | 9,40      | A-7-6    |
| 02   | 01      | Argila Silteosa Amarela   | 41,0          | 24,7 | 16,3 | 8  |  | 100,00                             | 100,00 | 100,00 | 98,89 | 97,39                                | 97,34 | 77,74  | 59,24        | 19,0    | 0,29                 | 8,50      | A-7-6    |



---

## **Croqui de Localização dos Materiais**



**LEGENDA:**

- |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |



---

## **5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

## 5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.3.1 – Introdução

Os Estudos Hidrológicos e o Projeto de Drenagem desenvolvidos para o segmento da Rua Severino Simonassi do distrito Sede de Colatina em estudo teve 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) – 10 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 Km<sup>2</sup>, indicado também para dispositivos de drenagem superficial onde os valores são obtidos pela fórmula do Método Racional, a seguir:

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

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

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

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

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

0,278 = fator de conversão de unidades.

### 5.3.9 – 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 próximos capítulos.



---

## **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 da via, detalhando-as horizontal, vertical e transversalmente adequando ao sistema viário do loteamento existente.

### **6.1.2 – Geometria Horizontal**

O projeto em planta foi elaborado sobre o levantamento topográfico citado nos Estudos Topográficos e por se tratar de via urbana já implantada, ocorreram poucas alterações e apenas ajustes foram feitos, tendo-se o cuidado de ajustar a geometria de projeto às condições locais com o mínimo de interferência possível com a situação atual. De uma maneira geral a geometria horizontal foi mantida dentro do alinhamento já existente adequando-se os espaços disponíveis.

Definida a geometria horizontal da via, foram calculados os elementos analíticos e então foram locados no campo o eixo da rua.

Os elementos analíticos do eixo do projeto da Via estão apresentados nas respectivas plantas e quadros apresentados nos próximos capítulos.

### **6.1.3 – Geometria Vertical**

Definida a diretriz em planta e obtido o perfil da 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.

### **6.1.4 – Geometria Transversal**

Em termos de configurações geométricas transversais, a Rua Severino Simonassi tem largura de pista de rolamento de 6,00m e passeios no lado esquerdo da via de 1,50m seguindo até a entrada da UBS, pelo lado direito foi projetado um passeio de 1,50m de largura. As pistas de rolamento possuem caimento transversal de 2,0% 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 apresentadas.

### **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.

Onde são apresentadas as seções geométricas contendo as larguras de pista e passeios da 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 no - Desenho das Seções Tipo.

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



| QUADRO RESUMO DA ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM  |                |              |              |               |                     |                                       |              |                |                |
|---|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| TRANSPORTE (m)  | ESCAVAÇÃO (m³) |              |              |               |                     | BOTA-FORA (m³)                        | ATERRO (m³)  |                |                |
|   | 1º CATEGORIA   | 2º CATEGORIA | 3º CATEGORIA | COMP. LATERAL | TOTAL               |                                       | 100% PN      | 100% PI        | TOTAL          |
| 0 - 200   | -              | -            | -            | 13,00         | 13,00               | -                                     | -            | 10,40          | 10,40          |
| 201 - 400   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 401 - 600   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 601 - 800   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 801 - 1000  | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 1001 - 1200   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 1201 - 1400   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 1401 - 1600   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 1601 - 1800   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 1801 - 2000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 2001 - 2500   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 2501 - 3000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 3001 - 4000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 4001 - 5000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 5001 - 6000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 6001 - 7000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 7001 - 8000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 8001 - 9000   | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 9001 - 10000  | -              | -            | -            | -             | -                   | -                                     | -            | -              | -              |
| 10001 - 15000   | 414,04         | -            | -            | 414,04        | 414,04              | 414,04                                | -            | -              | -              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>414,04</b>  | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>13,00</b>  | <b>427,04</b>       | <b>414,04</b>                         | <b>-</b>     | <b>10,40</b>   | <b>10,40</b>   |
| <b>PERCENTUAIS</b>  | <b>96,96%</b>  | <b>0,00%</b> | <b>0,00%</b> | <b>3,04%</b>  | <b>100,00%</b>      | <b>96,96%</b>                         | <b>0,00%</b> | <b>100,00%</b> | <b>100,00%</b> |
| ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³ / Km)  |                |              |              |               | 94,90               | TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³) |              |                |                |
| FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)  |                |              |              |               | 25,00               | GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO            |              |                |                |
| PARÂMETROS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS   |                |              |              |               |                     |                                       |              |                |                |
| ÍNDICE  |                |              |              |               | EXPANSÃO (%)        |                                       |              |                |                |
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA) |                |              |              |               | menor que 2         |                                       |              |                |                |
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)          |                |              |              |               | menor que 12        |                                       |              |                |                |
| MATERIAL SA TISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO NO MILO DOS ATERROS                                  |                |              |              |               | maior ou igual a 3  |                                       |              |                |                |
| MATERIAL SA TISFATÓRIO COMO SUBLEITO (NÃO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUIDO)                |                |              |              |               | maior ou igual a 12 |                                       |              |                |                |
| MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E ATERROS         |                |              |              |               | maior ou igual a 12 |                                       |              |                |                |



---

## **6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

## 6.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 6.3.1 - Introdução

O projeto de pavimentação tem por finalidade a definição do tipo de material e espessuras das camadas constituintes do pavimento a executar, de forma a resistir no período definido como de projeto, as cargas exercidas pela ação dos eixos dos veículos que trafegarão nas vias.

As variáveis envolvidas no cálculo estrutural do pavimento são:

- A carga por roda dos veículos mais frequentes que utilizam a via ou então quando representada pela somatório das diversas repetições de eixos, de vários tipos de veículos, que ocorrerão ao longo da vida útil projetada para cada via, denominado número “ N ” de operações do eixo padrão adotado de 8,2 ton. e,
- A resistência do solo de fundação (subleito), denominado Índice Suporte Califórnia.

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 - Dimensionamento de Pavimento

Para dimensionamento da estrutura do pavimento a ser projetado, foram adotadas premissas básicas na obtenção dos parâmetros.

O método de dimensionamento da estrutura do pavimento utilizado foi através da fórmula de Raymond Peltier onde a espessura total da estrutura é obtida em função da carga atuante por roda e pela reação do subleito, representado pelo valor do CBR que é um índice de resistência dos solos ao punção. Pelo modelo de Boussinesq o punção a várias profundidades é proporcional às tensões a esta profundidade.

Na fórmula de Peltier:

$$H_t = \frac{100+150 \times P^{1/2}}{CBR + 5} \quad \text{onde:}$$

$H_t$  é a espessura total do pavimento;

P é a carga por roda adotada e;

ISP é o Índice Suporte Califórnia do material subjacente.

Para as cargas de roda utilizou-se:

$$P = 4,0 \text{ toneladas;}$$

Conforme apresentado nos estudos geotécnicos, notou-se excelentes resultados do CBR do subleito das ruas em questão. Entretanto, adotou-se CBR de projeto como 6,00% com a finalidade de um dimensionamento a favor da segurança.

- **ISP adotado = 6,00%.**

O tipo de revestimento indicado e entendido com a SEMOB é o de Blocos de Concreto assentados sobre colchão de pó de pedra. Para revestimento em blocos de concreto em vias faz-se necessário seguir as instruções e recomendações da ABCP quanto as cargas ou ao tipo de tráfego a qual será submetida a via. Para o dimensionamento da estrutura do pavimento das vias foi seguida as recomendações contidas no Boletim – 27 da ABCP onde o critério de carga de roda e a resistência do CBR do subleito são os parâmetros principais para determinação das espessuras das camadas do pavimento bem como o tipo de material de cada camada.

### 6.3.3 – Estrutura Adotada do Pavimento

De acordo com o perfil de tráfego observado para as vias em projeto admitiu-se uma carga de roda de 4,0 toneladas.

Com os parâmetros considerados e já expostos e utilizando-se o método de Peltier a espessura teórica calculada para o pavimento das vias foi:

- **A espessura teórica total obtida seria de 36,36 cm.**

Os coeficientes estruturais adotados são apresentados a seguir:

- $K_{Sb} = 0,80$  (Camada de Solo com material britado);
- $K_B = 1,00$  (Material britado);
- $K_{Bcim} = 1,20$  (Base cimentada);
- $K_{BLOCOS} = 2,00$  (Blocos).

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

- 20,0 cm para camada de sub-base cimentada;
- 5,00 cm para camada de assentamento com pó de pedra; (não contabilizada estruturalmente)
- 8,00 cm para o revestimento em Blocos de Concreto.

**TOTAL:** 40,0 cm

Portanto, com as espessuras totais apresentadas, é atendido o dimensionamento proposto.

Para proteção das camadas do pavimento, as recomendações ainda indicam a utilização de uma camada de imprimação sobre a base regularizada e compactada. O procedimento é indicado para criar uma barreira de umidade, visando a impermeabilização da superfície da base.

### **6.3.4 – Tipos de Materiais Adotados para o Pavimento**

Seguindo as recomendações de boletins e manuais de pavimentação, indicou-se a utilização de uma camada semi-rígida para as vias em blocos.

Estudou-se a utilização do material de subleito com adições de bica corrida e cimento para compor as camadas de sub-base. Foi indicada a mistura de material de subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento para sub-base.

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

#### **BLOCOS:**

- Sub-base: Regularização do Subleito com adição de 50% de Bica Corrida e 3% cimento – 20,00 cm;
- Imprimação com E.A.I;
- Colchão de Pó de Pedra – 5,00 cm;
- Revestimento: Blocos de Concreto - 8,00 cm.

### **6.3.5 – 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.

### **6.3.6 – Blocos Existentes e Reutilização**

Ambas as vias do projeto, possuem uma pavimentação em blocos existentes. Nelas foram previstas remoções e estocagem dos blocos para posterior utilização. Dessa forma, a consultora então indicou a remoção dos blocos existentes e posterior estocagem em áreas adjacentes para reassentamento dos mesmos. No processo de remoção, existe uma boa chance de haver danos aos blocos, em função disso, estima-se uma perda de 30% dos blocos.

Nas seções de pavimentação apresentadas neste Volume e no Quadro Demonstrativo da Pavimentação apresentado a seguir são demonstrados que os blocos reaproveitados serão utilizados na pavimentação da própria via e o que for perdido deverá ser movido para bota-fora.

Vale ressaltar que serão executadas as mesmas camadas de sub-base, imprimação e colchão de pó de pedra nas áreas em que os blocos serão reassentados.

### **6.3.7 – Recomposição Pavimento**

Em função do sistema de drenagem e esgotamento sanitário previsto para a Rua Severino Simonassi, em que será melhor abordado a seguir, é previsto a demolição e remoção de pequenos trechos de pavimento existente para implantação das galerias e posterior recomposição do pavimento. Devido a pequena largura e extensão prevista, indicou-se a utilização de material pétreo para as camadas de sub-base e base, e o revestimento compatível com a localidade. Portanto, a estrutura do pavimento reconstruído é:

- Base com Brita Graduada – 15,00 cm;

- 
- Imprimação com E.A.I;
  - Recomposição do Revestimento com CBUQ – 5,00 cm ou Blocos de Concreto de 8,0cm assentados sobre uma camada de 5,0cm de pó de pedra.

### **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. Neste Volume 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, juntamente com os detalhes executivos dos travessões de travamento do pavimento.



---

## **Quadro Demonstrativo das Quantidades**

| DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO          |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
|--|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------------------------|-------|------------|--------|
| Discriminação  | Estaca Inicial | Estaca Final | Extensão (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) | Densidade - Taxas de Aplicação | UND   | Quantidade |        |
| <b>RUA SEVERINO SIMONASSI-RAMO 0</b>                               |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
| <b>PAVIMENTO NOVO EM BLOCO INTERTRAVADO</b>                        |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
| Regularização do subleito 50% bica corrida, 3% cimento             | 1              | + 8,000      | 5            | + 6,000     | 78,00         | 6,40      | 0,20        | 499,20                         | 99,84 | m³         | 99,84  |
| Imprimação com E.A. I.   | 1              | + 8,000      | 5            | + 6,000     | 78,00         | 6,40      |             | 499,20                         |       | m²         | 499,20 |
| Colchão de Pó de Pedra   | 1              | + 8,000      | 5            | + 6,000     | 78,00         | 6,00      | 0,05        | 468,00                         |       | m³         | 23,40  |
| Pavimentação com blocos de concreto                                | 1              | + 8,000      | 5            | + 6,000     | 78,00         | 6,00      | 0,08        | 468,00                         | 37,44 | m²         | 468,00 |
| <b>Calçada de concreto (lastro de brita)</b>                       |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                              | 0              | + 0,000      | 6            | + 12,000    | 132,00        | 1,50      |             | 198,00                         |       | m²         | 198,00 |
| Calçada de concreto (lastro de brita)                              | 0              | + 0,000      | 6            | + 0,000     | 120,00        | 1,50      |             | 180,00                         |       | m²         | 180,00 |
| <b>REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE BLOCOS COM APROVEITAMENTO (20%)</b> |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
| <b>PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCOS</b>                               |                |              |              |             |               |           |             |                                |       |            |        |
| Remoção e reassentamento de blocos                                 | 5              | + 6,000      | 6            | + 12,000    | 26,00         | 8,00      |             | 208,00                         |       | m²         | 41,60  |





| <b>RESUMO GERAL DO DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO</b> |                             |                  |  |                       |
|--|-----------------------------|------------------|--|-----------------------|
| <b>RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b>                                   |                             |                  |  |                       |
| <b>DISCRIMINAÇÃO</b>   |                             | <b>UNIDADE</b>   | <b>QUANTIDADE</b>                            |                       |
| Remoção e Ressentamento de Bloco   |                             | m <sup>2</sup>   | 41,60  |                       |
| Regularização do subleito 50% bica corrida, 3% cimento                           |                             | m <sup>3</sup>   | 99,84  |                       |
| Imprimação com E.A.I.  |                             | m <sup>2</sup>   | 499,20                                       |                       |
| Colchão de Pó de Pedra   |                             | m <sup>2</sup>   | 23,40  |                       |
| Pavimentação em blocos   |                             | m <sup>2</sup>   | 468,00                                       |                       |
| <b>MATERIAIS BETUMINOSOS</b>   |                             |                  |  |                       |
| <b>DISCRIMINAÇÃO</b>   | <b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b> | <b>MASSA (T)</b> | <b>DENSIDADE - TAXAS DE APLICAÇÃO</b>        | <b>QUANTIDADE (T)</b> |
| E.A.I. para Imprimação   | 499,20                      |                  | 1,00 t/m <sup>3</sup> ; 1,3 L/m <sup>2</sup> | 0,649                 |



---

## **Quadro de Densidades**

## Quadro de Densidades

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



---

## **Quadro das Distâncias de Transporte**

## Quadro das Distâncias de Transporte

### CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

#### DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE - RUA SEVERINO SIMONASSI

| MATERIAL                       | LOCAL         | DIST. PAV.<br>(Km) | DIST. NÃO<br>PAV. (Km) |
|--------------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| MATERIAIS PÉTREOS (BRITAS ETC) | P-1           | 7,53               | 0,50                   |
| AREIA                          | A-1           | 4,73               | 0,00                   |
| FERRO / AÇO / ETC              | COLATINA      | 2,70               | 0,00                   |
| FORMA / MADEIRA                | COLATINA      | 2,70               | 0,00                   |
| CIMENTO E CAL                  | COLATINA      | 2,70               | 0,00                   |
| CONCRETO EM GERAL              | COLATINA      | 1,90               | 0,00                   |
| REMOÇÕES GERAIS (BOTA-FORA)    | COLATINA      | 2,75               | 2,95                   |
| MATERIAIS PRÉ MOLDADOS         | COLATINA      | 2,70               | 0,00                   |
| TAMPÃO PV / GRELHAS            | VITÓRIA       | 123,00             | 0,00                   |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL         | VITÓRIA       | 123,00             | 0,00                   |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL           | VITÓRIA       | 123,00             | 0,00                   |
| EMULSOES ASFALTICAS E A.I.     | BETIM - PISTA | 527,90             | 0,00                   |



---

## **6.4 – PROJETO DE DRENAGEM**

## **6.4 – PROJETO DE DRENAGEM**

### **6.4.1 – Aspectos Gerais**

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

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

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

Os dispositivos utilizados para a drenagem da Rua Severino Simonassi foram os seguintes:

- Meio Fio de concreto pré-moldado;
- Descidas D'Águas de Aterros em Degraus-DAD-06;
- Dissipadores de Energia.;
- Caixa de Passagem;

### **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 da Ruas de Projeto e, 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 em redes existentes.

### **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 Conductor 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 ou descida d'água.

Assim teremos:

#### 6.4.4.1 – Descargas hidrológicas

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

A vazão de projeto foi calculada através do Método Racional:

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

Onde:

- $Q_c$  : a descarga de projeto, em  $m^3/s$ ;
- $C$ : coeficiente adimensional de escoamento superficial (runoff), classificada em função do tipo de solo, da cobertura vegetal da declividade média da bacia, etc. considerado assim: Superfícies pavimentadas = 0,90
- $I$ : intensidade média da precipitação sobre toda a área. O tempo de duração foi tomado igual ao tempo de concentração, o qual, para estas bacias adotou-se o mínimo de 6 minutos. É expresso em mm/h;
- $A$ : área de bacia drenada, em  $km^2$ ;
- $E$ : 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 3,00m, passeio com o mínimo de 1,50m e contribuição do lote de 10,00m;
- ✓ Considerou-se alagamento na calha da rua de 2,00m, nas maiores tormentas e um fator de redução para os comprimentos críticos de 0,90.

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

Dados Hidrológicos:

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

Dados Hidráulicos:

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

Raio Hidráulico:

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

#### 6.4.4.3 – Dispositivos de Captação

Foi previsto para dispositivo da captação uma entrada d'água acompanhado de uma descida d'água em degraus, conduzindo as descargas até o sistema de drenagem existente.



---

### **6.4.5 – Apresentação**

Nos próximos capítulos - Projeto de Execução 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 Volume Único, 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 Bordo (LBO);
- Zebrado (ZPA);

- Linha de Canalização (LCA);

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.

São previstas pinturas de fundo preto, anterior a execução das faixas de sinalização, devido a pavimentação em blocos de concreto. A finalidade é criar um contraste na visualização da sinalização horizontal. É previsto na mesma área de pintura, com um acréscimo de 20% para permitir a sobreposição das pinturas.

No Quadro Resumo da Sinalização apresentado nos próximos capítulos– Projeto de Execução, 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.

## Quadro Resumo

| QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES  |                         |  |               |                |          |                        |                              |
|---|-------------------------|--|---------------|----------------|----------|------------------------|------------------------------|
| ESPECIFICAÇÕES  |                         | CÓDIGO   | DIMENSÕES (m) | UNIDADE        | QUANTID. | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> ) |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL  | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO | R  | L=0,40X0,60   | unid.          | 1        | 0,240                  | 0,24                         |
|   |                         | R  | Ø= 0,40       | unid.          | 2        | 0,130                  | 0,26                         |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>   |                         |  |               |                | <b>3</b> | <b>0,50</b>            |                              |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL  | PINTURA AMARELA         | Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1) |               | m <sup>2</sup> | 132,00   | 0,10                   | 13,20                        |
|   |                         | Linha de Bordo (LBO)                                 |               | m <sup>2</sup> | 264,00   | 0,10                   | 26,40                        |
|   |                         | Zebrado (ZPA)  |               | m <sup>2</sup> | 26,00    | 0,30                   | 7,80                         |
|   |                         | Linha de Canalização (LCA)                           |               | m <sup>2</sup> | 24,00    | 0,10                   | 2,40                         |
|   | TACHAS E TACHÕES        | Tacha Refletiva Bidirecional (cadência 1:8)          |               | unid.          | 17       | -                      | 17                           |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m<sup>2</sup>)</b>            |                         |  |               |                |          |                        | <b>42,00</b>                 |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m<sup>2</sup>)</b> |                         |  |               |                |          |                        | <b>7,80</b>                  |
| <b>TOTAL TACHA BIDIRECIONAL (und)</b>   |                         |  |               |                |          |                        | <b>17</b>                    |



---

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

---

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

### **6.6.1 – Introdução**

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

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

### **6.6.2 – Calçada Cidadã**

Foram previstos passeios ao longo de toda as extensões em projeto, visando o tráfego de pedestres e proteção ao bordo da pavimentação. O revestimento do passeio será de concreto, sendo que na faixa de 20,0cm junto ao meio-fio do bordo. Os detalhes construtivos do passeio são apresentados no 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. Também foram consideradas rampas de pedestres conforme apresentado nas Plantas do Projeto de Sinalização.

### **6.6.3 – Apresentação**

Os dispositivos projetados estão em detalhes no capítulo de Obras Complementares.





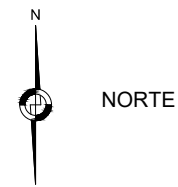
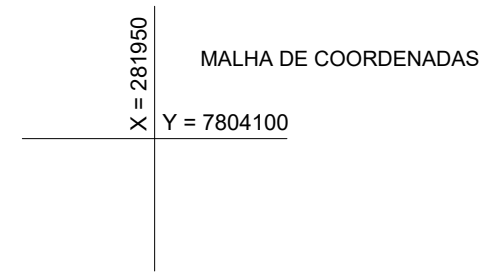
---

## **7.0 - PLANTAS E DESENHOS**

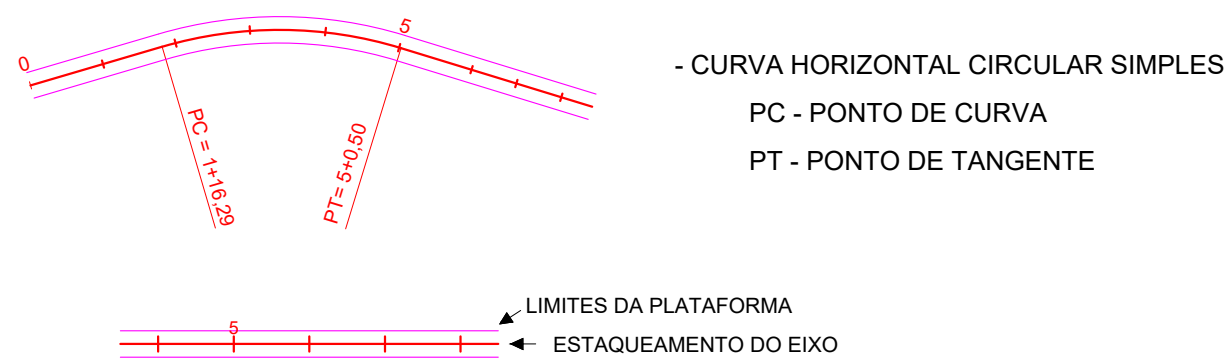
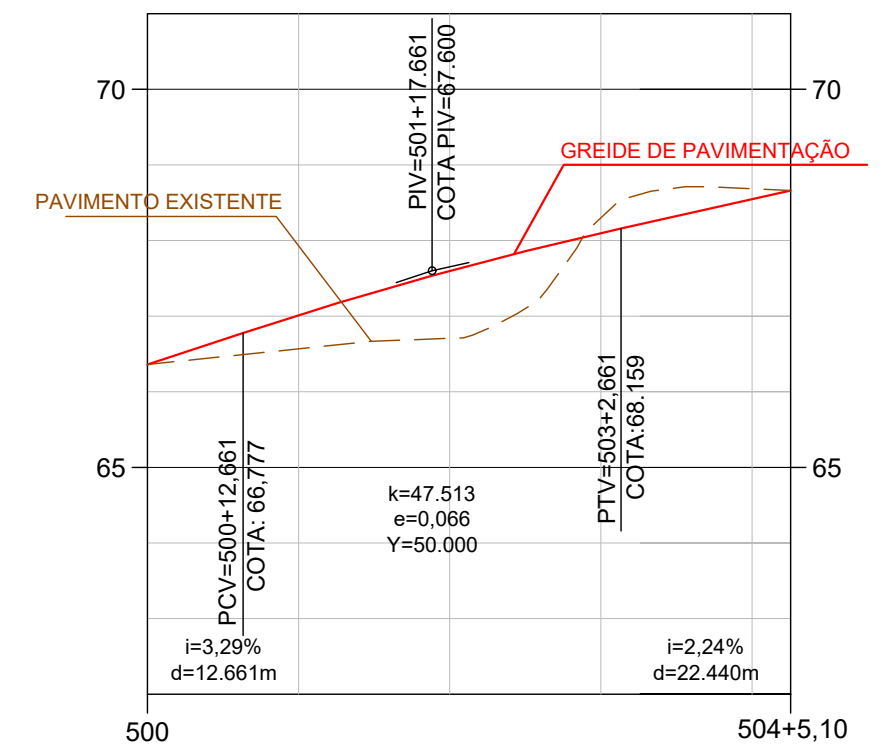
## **7.1 – PLANTA DE CONVENÇÕES**



# 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       |  | PASSEIO EXISTENTE                         |
|  | ONDULAÇÃO TRANSVERSAL |   |   |



## PERFIL LONGITUDINAL EIXOS



- |   |                    |
|---|--------------------|
|  | PISTA DE ROLAMENTO |
|  | PASSEIO            |

### LEGENDA:

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

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

REVISÃO N°: -



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

### PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

### PLANTA DE CONVENÇÕES

Escala

Data  
ABRIL/ 2022

Folha N°  
PC-01




---

## **7.2 – PLANTA TOPOGRÁFICA**

# PLANTA TOPOGRAFICA



**LEGENDA:**

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: Visto<br>Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: Visto<br>REVISÃO N°: - | <br> SERPENGE - SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA EPP | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>  |  |
|   |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</b>  |  |
|   |  | PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi<br>BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km | Escala<br>1/1000<br>Data<br>ABRIL / 2022 |
|   |  | <b>PLANTA TOPOGRAFICA</b>   |  |

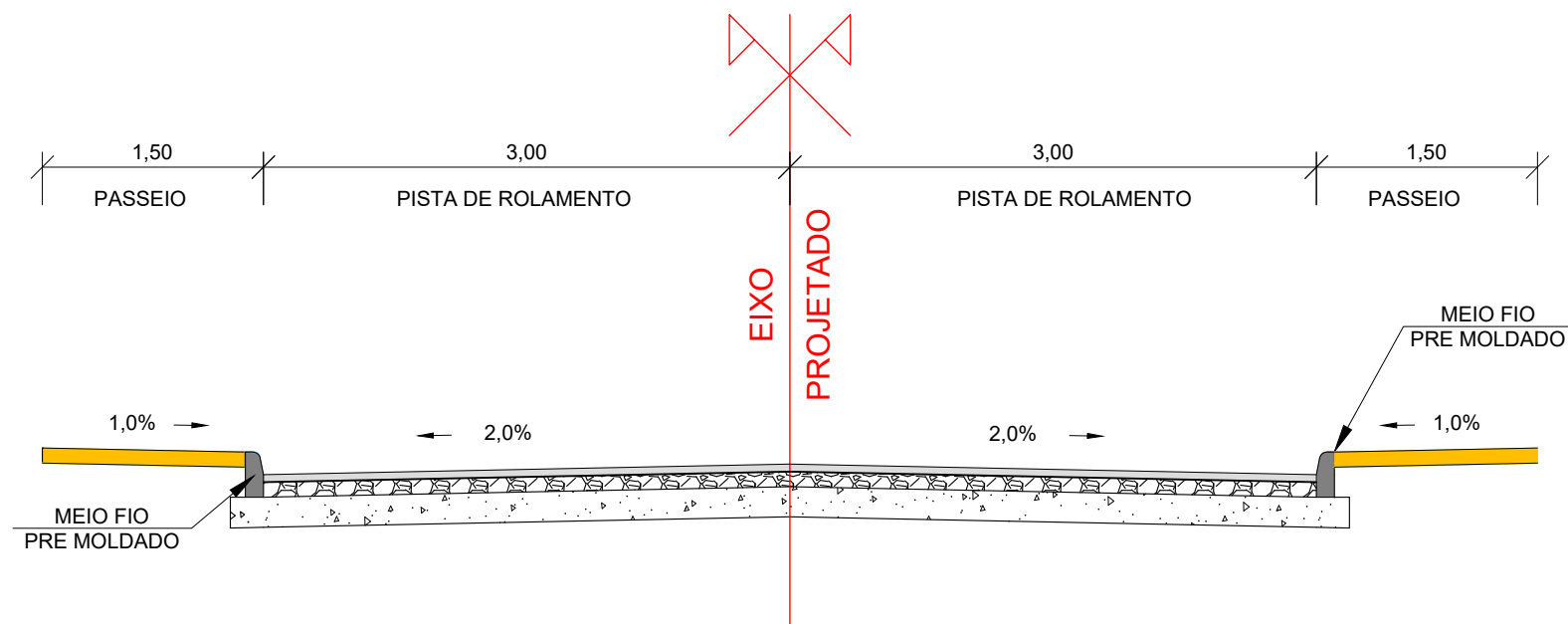


---

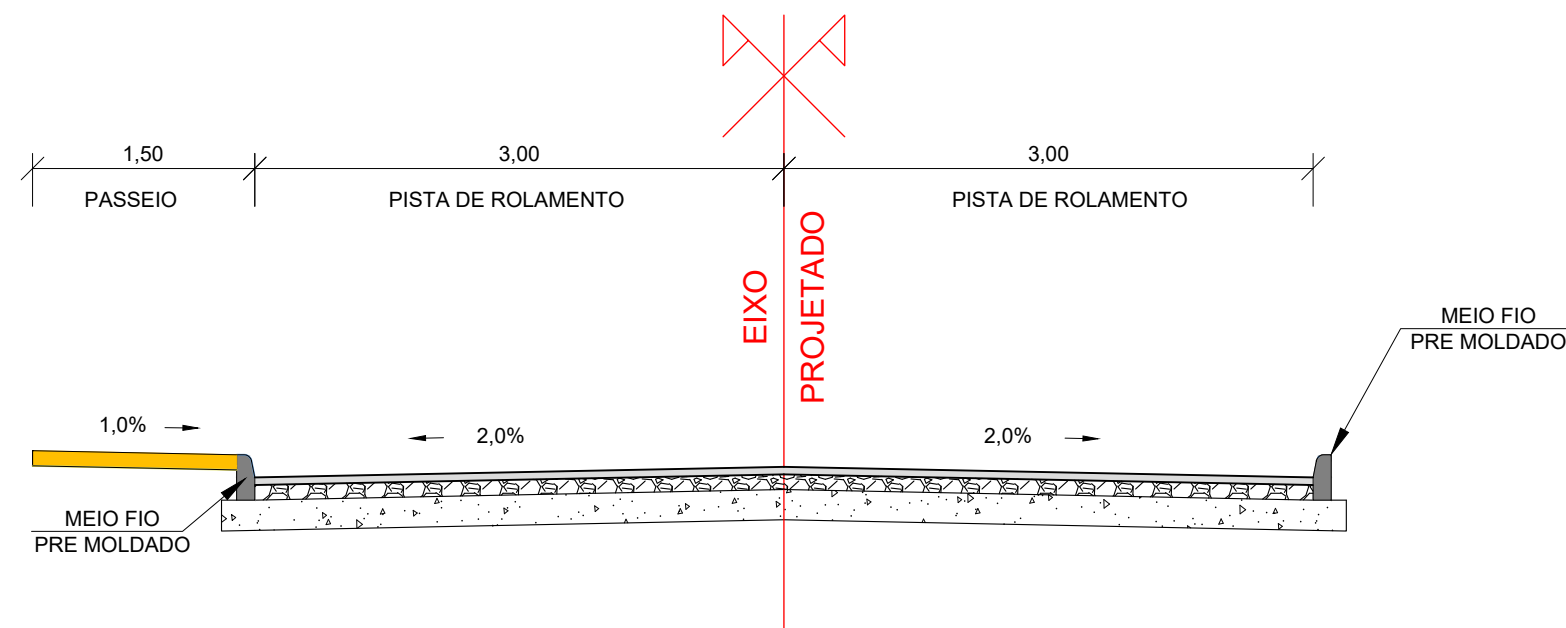
## **7.3 – SEÇÕES GEOMÉTRICAS**

# SEÇÕES GEOMETRICAS

Ocorrências:  
Estaca 0+0,00 - 5+5,00



Ocorrências:  
Estaca 5+5,00 - 6+12,00



**LEGENDA:**

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



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

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES  
**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km

Escala  
1/50

Data  
ABRIL / 2022

SEÇÃO GEOMETRICA

Folha N°  
SG-01

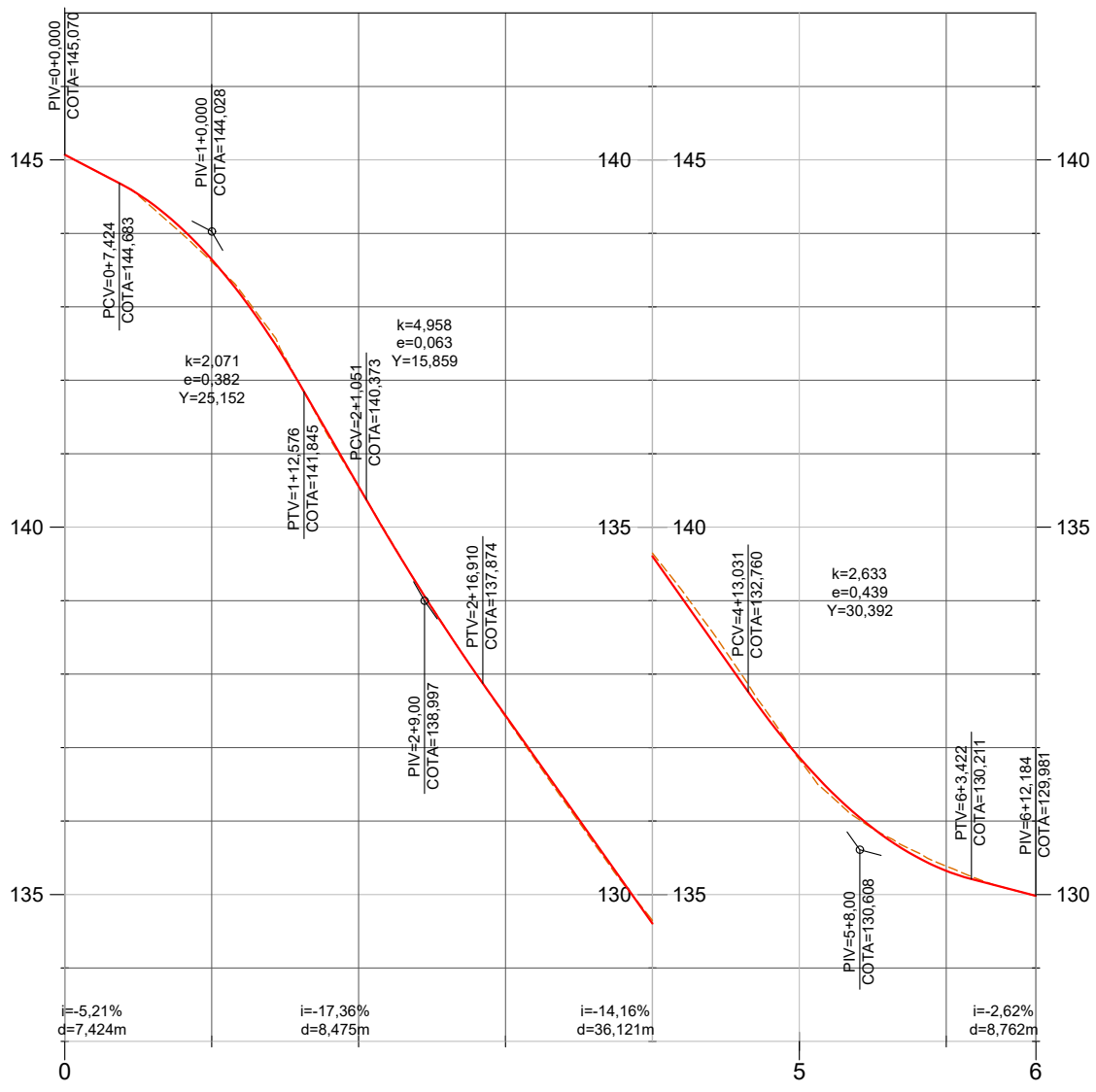
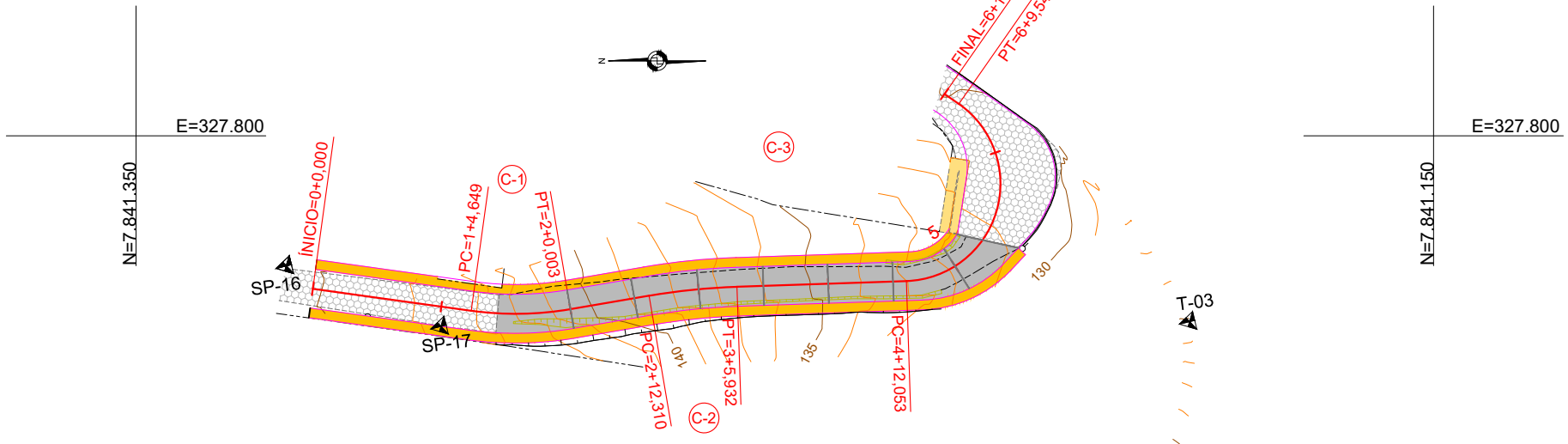


---

## **7.4 – PROJETO GEOMETRICO**



# PROJETO GEOMETRICO



| QUADRO DE MARCOS |              |                |         |
|------------------|--------------|----------------|---------|
| MARCO            | X            | Y              | COTA    |
| SP-16            | 327.779,7320 | 7.841.326,2200 | 104,243 |
| SP-17            | 327.770,6610 | 7.841.302,9850 | 100,00  |
| T-03             | 327.771,3917 | 7.841.187,5999 | 104,243 |
| T-07             | 327.683,2261 | 7.841.238,2821 | 100,00  |

| TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO |               |         |        |        |          |         |        |                             |                             |                             |
|---------------------------------|---------------|---------|--------|--------|----------|---------|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| CURVAS                          | AC            | R (m)   | T (m)  | D (m)  | PC       | PT      | PONTO  | PC                          | PI                          | PT                          |
| C-1                             | 17°35'41,15"  | 50,000  | 7,738  | 15,354 | 1+4,649  | 2+0,003 | Y<br>X | 7841298,3312<br>327773,0687 | 7841290,6665<br>327772,0058 | 7841283,0391<br>327773,3095 |
| C-2                             | 7°48'17,78"   | 100,000 | 6,822  | 13,622 | 2+12,310 | 3+5,932 | Y<br>X | 7841270,9080<br>327775,3830 | 7841264,1839<br>327776,5323 | 7841257,3660<br>327776,7579 |
| C-3                             | 143°11'29,27" | 15,000  | 45,080 | 37,487 | 4+12,053 | 6+9,540 | Y<br>X | 7841231,2595<br>327777,6215 | 7841186,2037<br>327779,1119 | 7841223,1702<br>327804,9134 |

**LEGENDA:**  
 TRAVESSÃO

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



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

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>PROJETO:</b> Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi<br><b>BAIRRO:</b> Francisco Simonassi-Colatina-ES<br><b>EXTENSÃO TOTAL:</b> 0,13 km | Escala<br>1/1000         |
|  | Data<br>ABRIL / 2022     |
| <b>PROJETO GEOMETRICO</b>  | Folha N°<br><b>PG-01</b> |



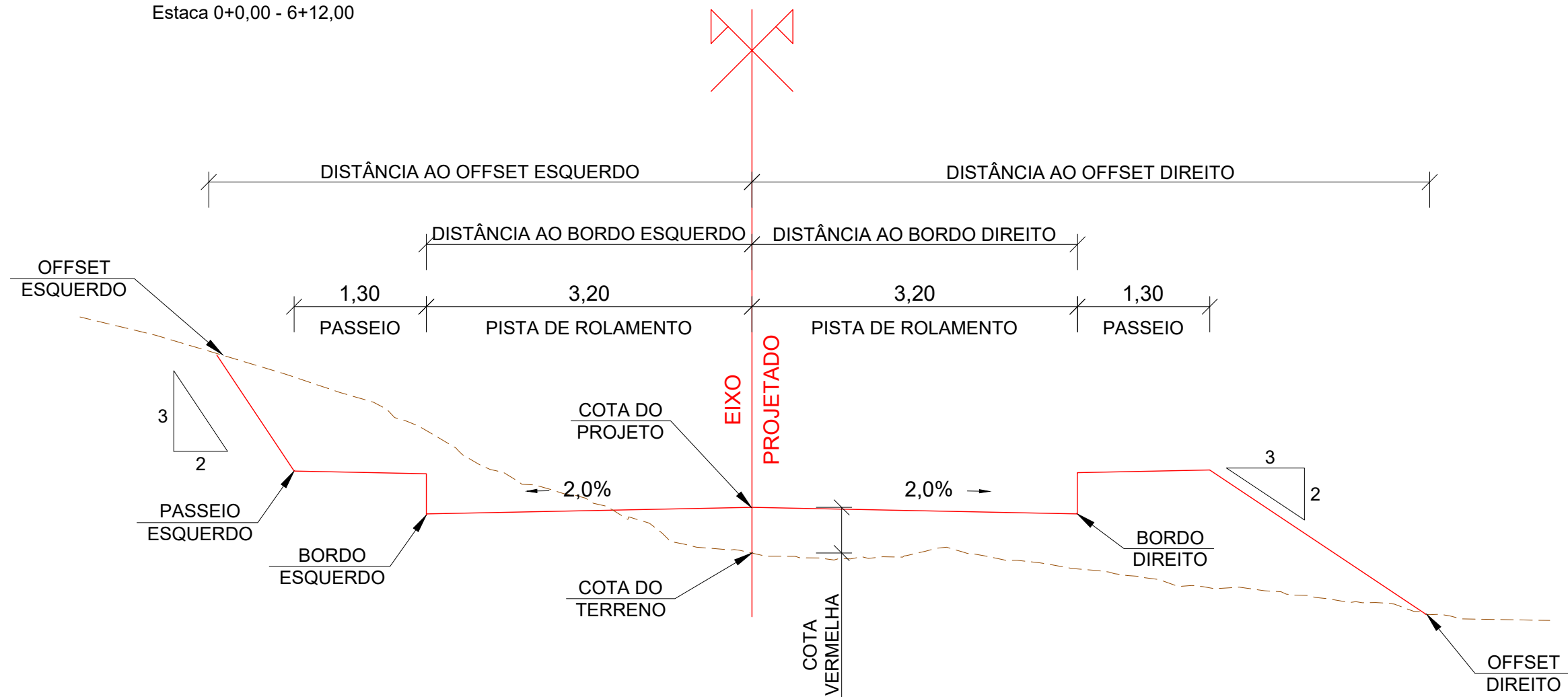
---

## **7.5 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

# SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E ELEMENTOS DE NOTA DE SERVIÇO

## Ocorrências:

Estaca 0+0,00 - 6+12,00



## LEGENDA:

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



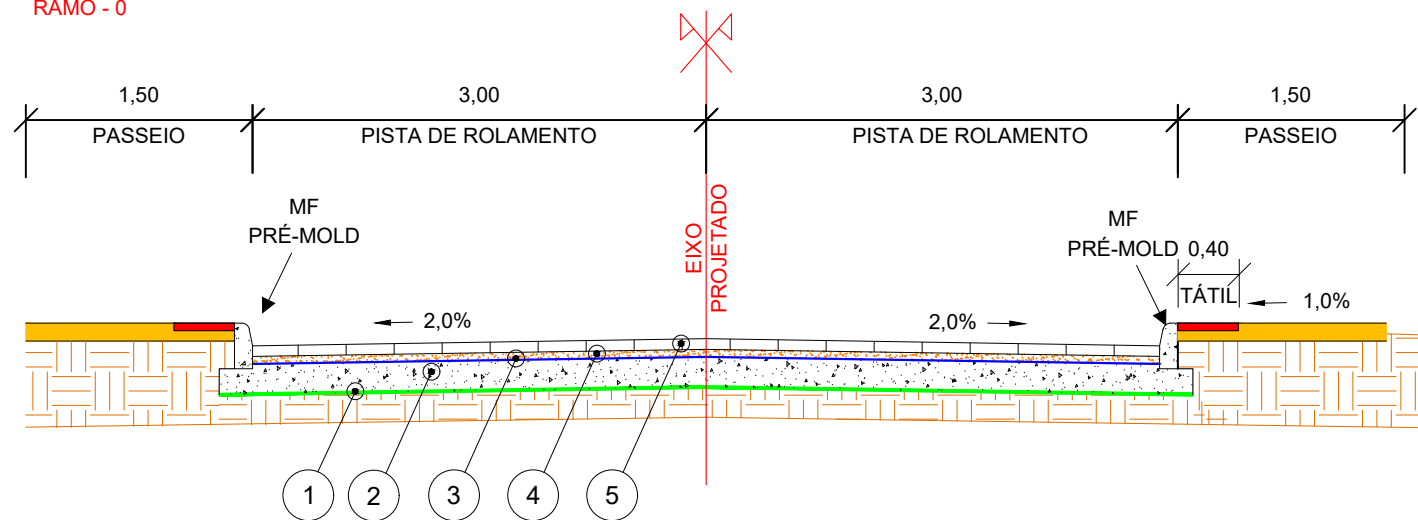
**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**  
**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**  
**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES  
**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km  
**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

|          |              |
|----------|--------------|
| Escala   | 1/50         |
| Data     | ABRIL / 2022 |
| Folha N° | TR-01        |

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

# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO PV-01  
RAMO - 0



SEÇÃO PV-01

| CAMADA   | Espessura (m) | Largura (m) |
|--|---------------|-------------|
| 1 Subleito   | -             |             |
| 2 Reg. do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento | 0,20          | 6,40        |
| 3 Imprimação em E.A.I  | 0,15          | 6,40        |
| 4 Colchão de Pó de Pedra   | 0,05          | 6,00        |
| 5 Pavimento intertravado de concreto                                 | 0,08          | 6,00        |

LEGENDA:

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

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

REVISÃO N°: -



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

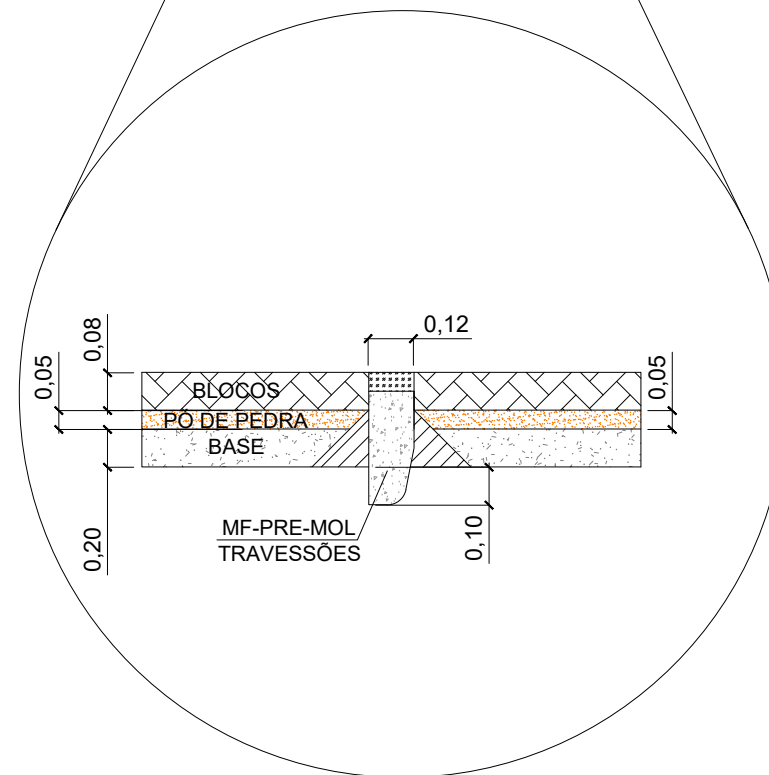
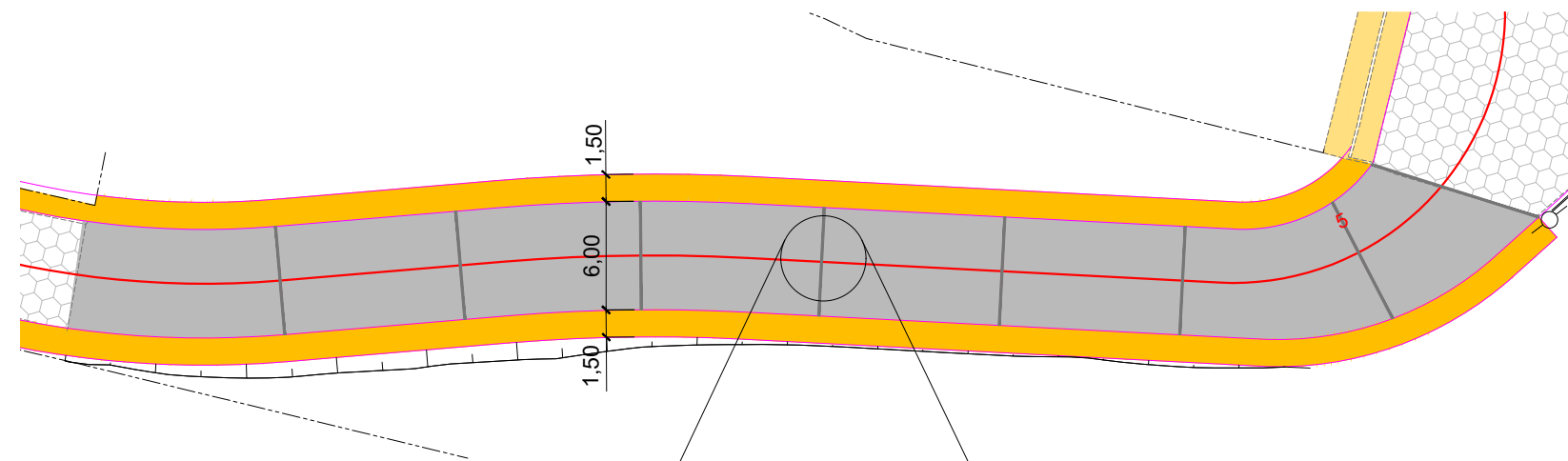
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Escala  
1/50

Data  
ABRIL / 2022






Folha N°  
PAV-01

# DETALHE ESTRUTURAL DO PAVIMENTO PARA EXECUÇÃO DOS TRAVESSÕES



DETALHE DO PAVIMENTO  
ESCALA: 1/20

**NOTAS:**

-  CONCRETO ESTRUTURAL fck -> 10,0 MPa
-  BLOCO DE CONCRETO
-  PÓ DE PEDRA
-  BASE
-  CONCRETO DE ENCHIMENTO PARA ASSENTAMENTO DO MEIO-FIO

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

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

REVISÃO N°: -



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES  
**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km

Escala

Data  
 ABRIL / 2022

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

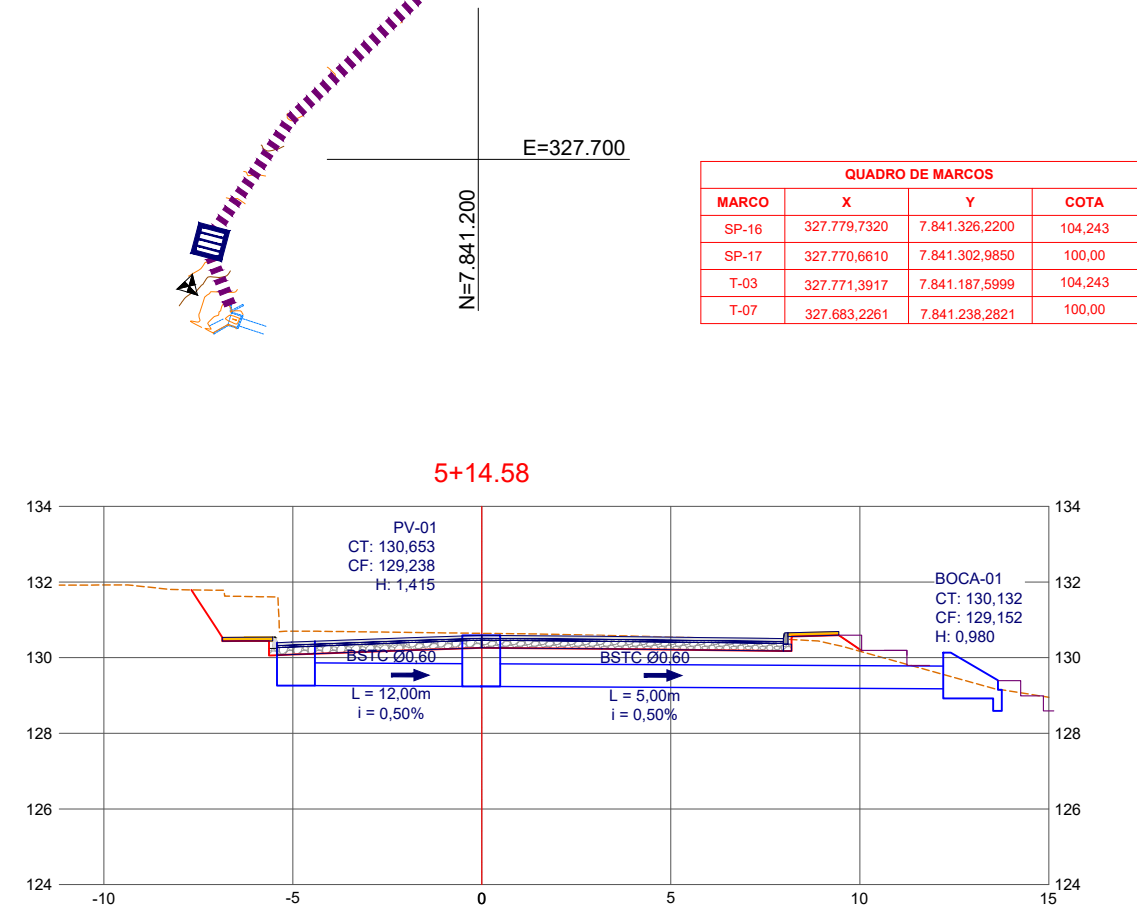
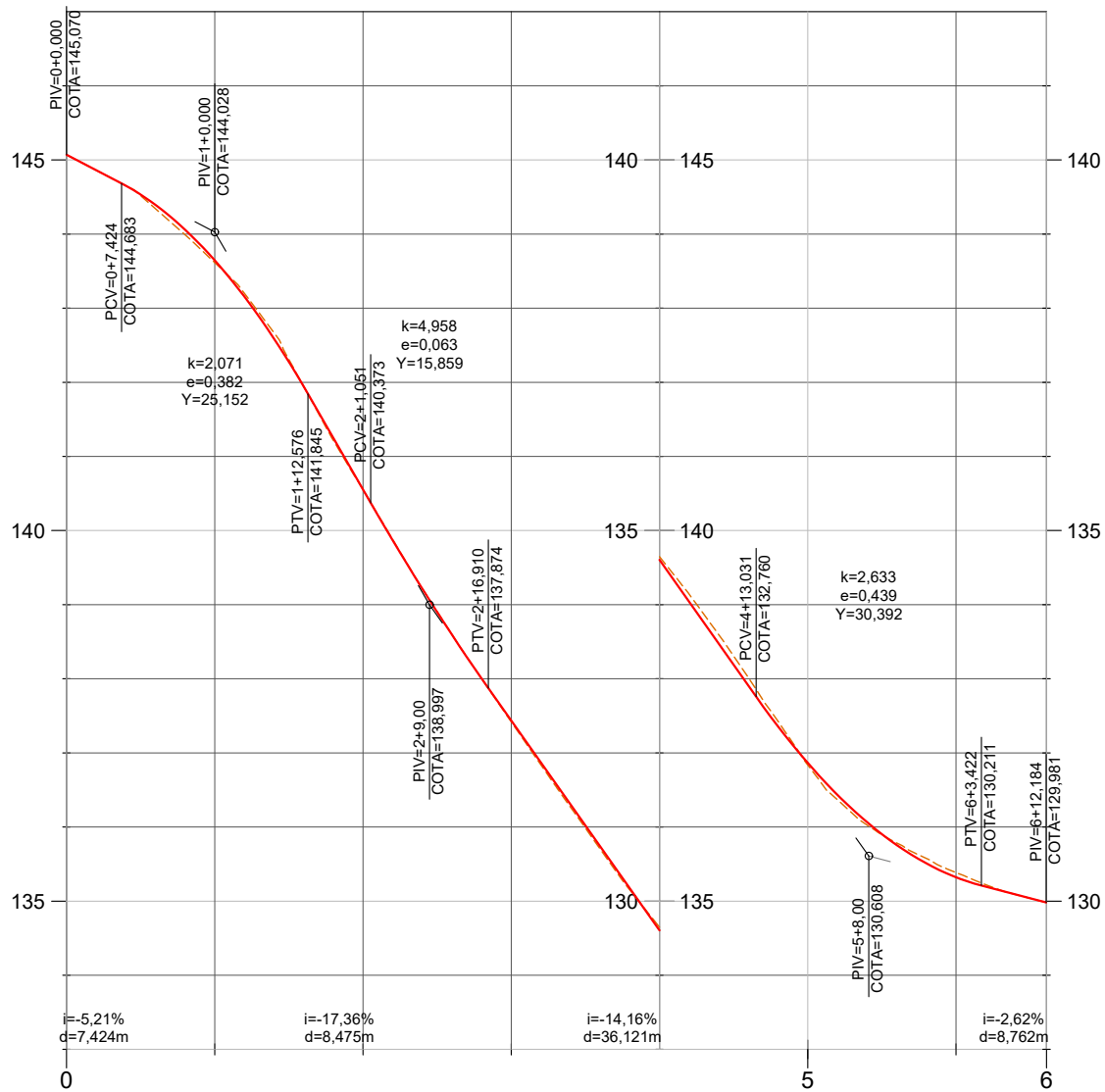
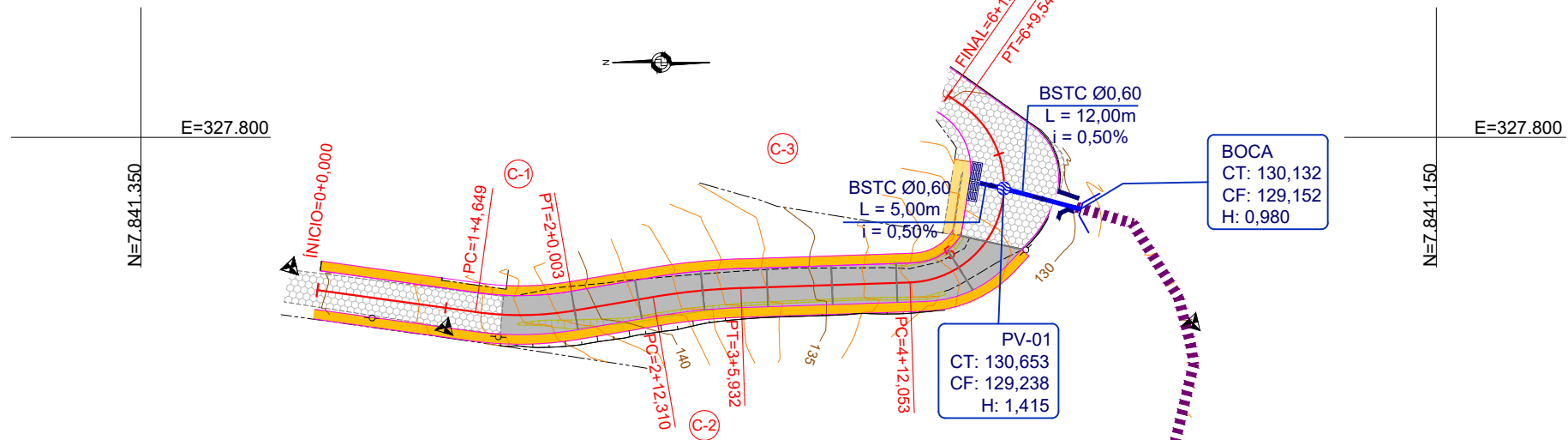
Folha N°  
 PAV-02



---

## **7.7 – PROJETO DE DRENAGEM**

# PROJETO DE DRENAGEM



| QUADRO DE MARCOS |              |                |         |
|------------------|--------------|----------------|---------|
| MARCO            | X            | Y              | COTA    |
| SP-16            | 327.779,7320 | 7.841.326,2200 | 104,243 |
| SP-17            | 327.770,6610 | 7.841.302,9850 | 100,00  |
| T-03             | 327.771,3917 | 7.841.187,5999 | 104,243 |
| T-07             | 327.683,2261 | 7.841.238,2821 | 100,00  |

## LEGENDA:



CAIXA DE PASSAGEM TIPO CLP-06  
EDA-02



DESCIDA D'AGUA EM DEGRADAÇÃO

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino  
Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

PROJETO DE DRENAGEM

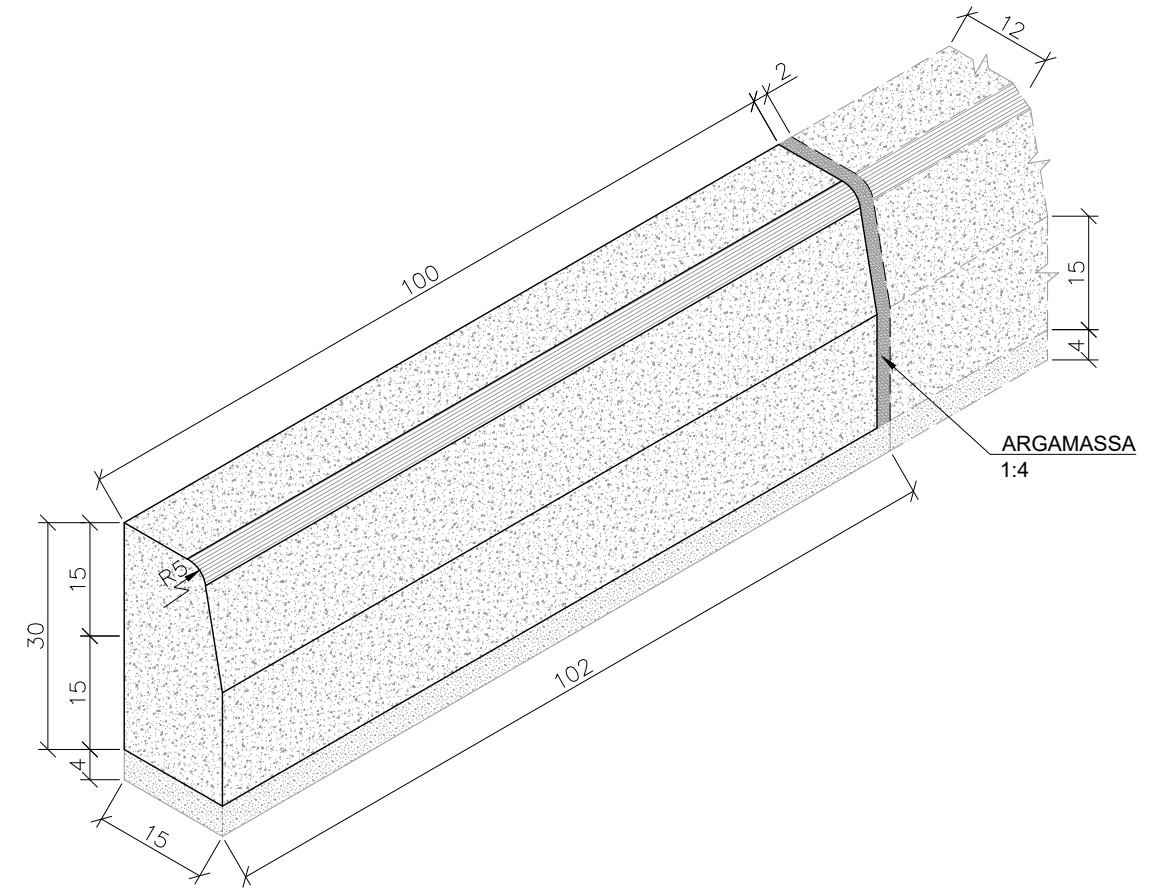
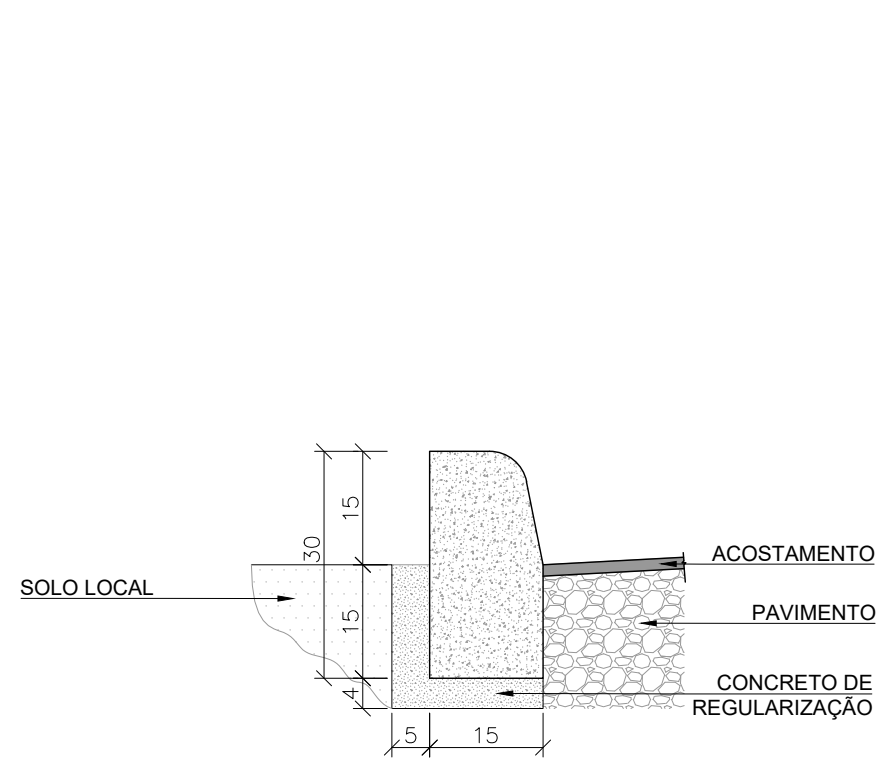
Escala  
1/1000

Data  
ABRIL / 2022

Folha N°  
DN-01





## MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO



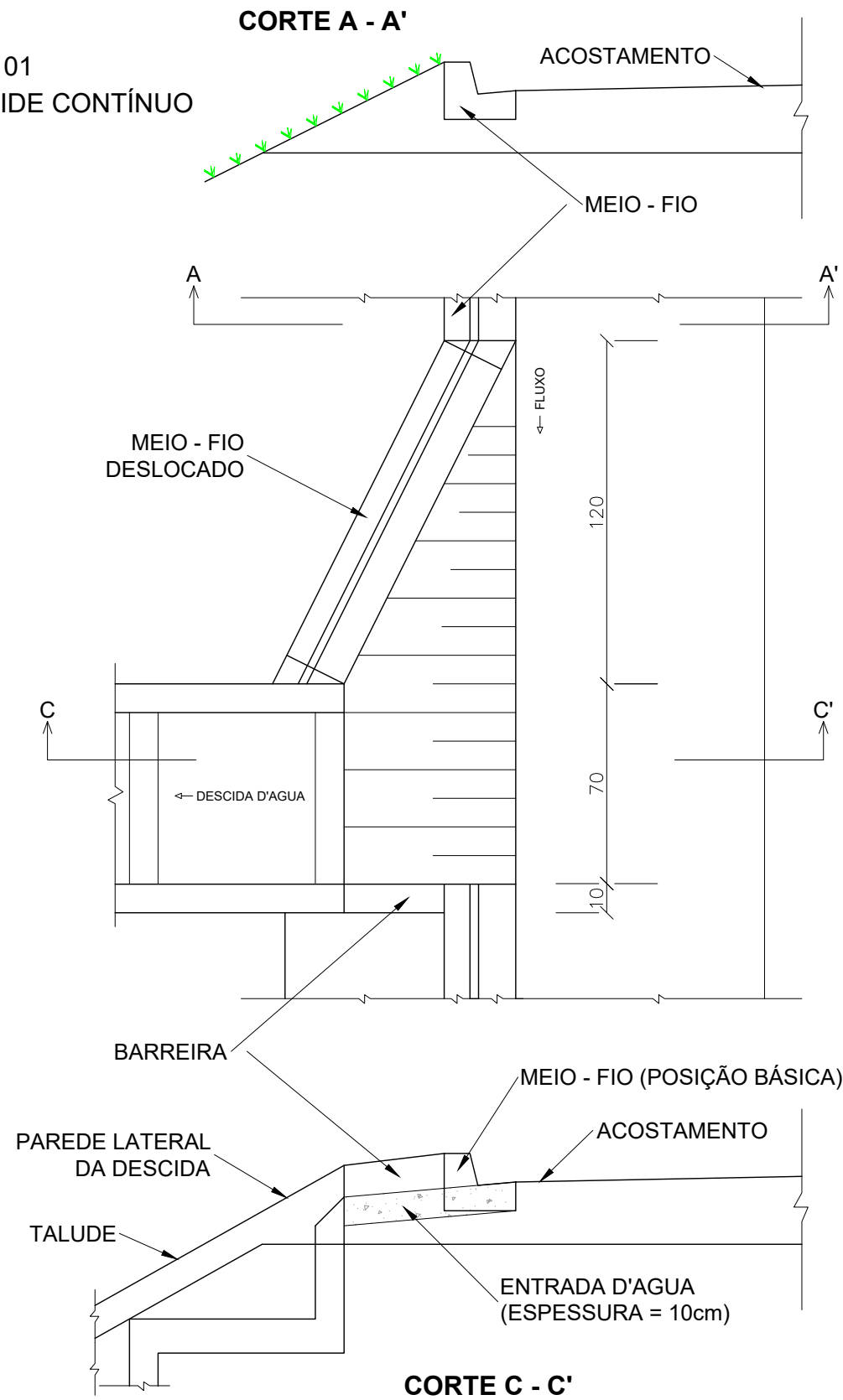
| CONSUMOS MÉDIOS               |             |
|-------------------------------|-------------|
| ESCAVAÇÃO                     | 0,0388 m³/m |
| CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO     | 0,0158 m³/m |
| ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 | 0,0009 m³/m |
| CAIAÇÃO DE MEIO FIO           | 0,2785 m²/m |

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

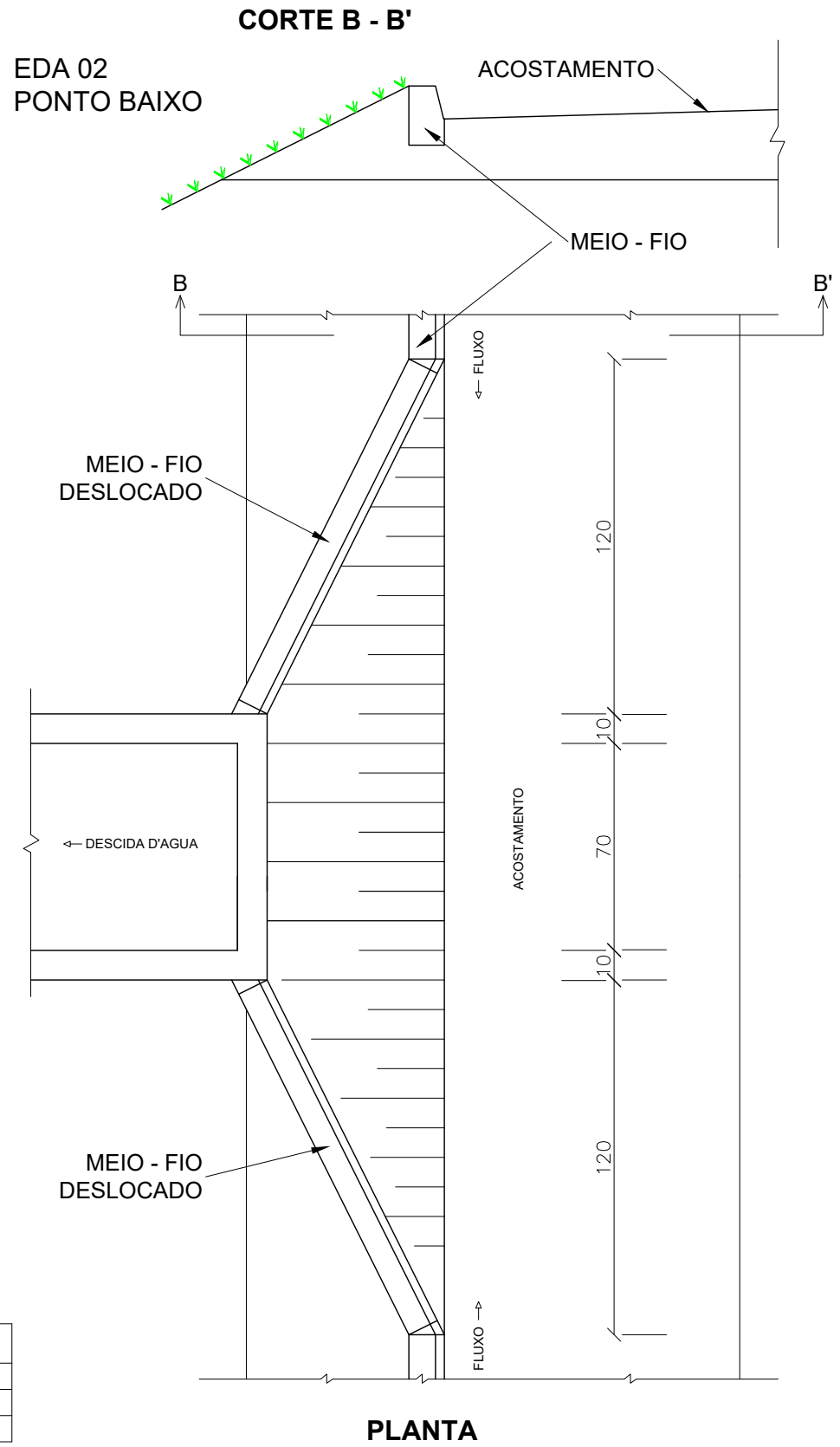
|               |  |  |  |                      |             |
|---------------|--|--|--|----------------------|-------------|
| <b>NOTAS:</b> | Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     | <br> | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>   |                      |             |
|               | Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</b>   |                      | Escala<br>- |
|               | REVISÃO N°: _____  |  | <b>PROJETO:</b> Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi<br><b>BAIRRO:</b> Francisco Simonassi-Colatina-ES<br><b>EXTENSÃO TOTAL:</b> 0,13 km | Data<br>ABRIL / 2022 |             |
|               | -  |  | <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>   | Folha N°<br>DN-02    |             |

ENTRADAS PARA DESCIDAS D'AGUA

EDA 01  
GREIDE CONTÍNUO



EDA 02  
PONTO BAIXO



| CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE |      |        |        |
|----------------------------------|------|--------|--------|
| ITEM                             | UNID | EDA 01 | EDA 02 |
| CONCRETO fck ≥ 15MPa             | m³   | 0,110  | 0,140  |
| FORMAS                           | m²   | 0,300  | 0,100  |

NOTAS:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

PROJETO DE DRENAGEM

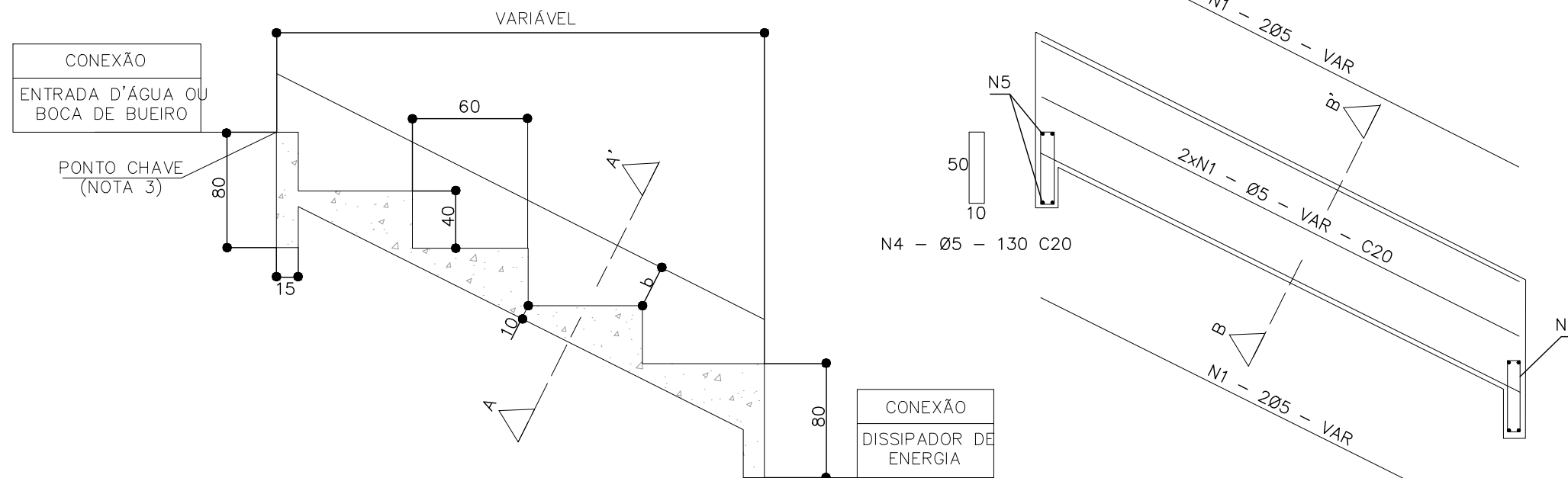
Escala

Data  
ABRIL / 2022

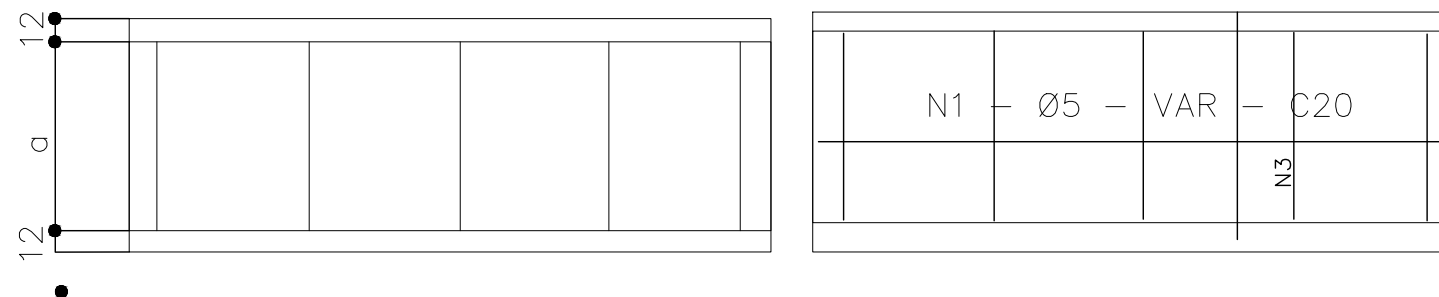
Folha N°  
DN-03

# DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS – DAD

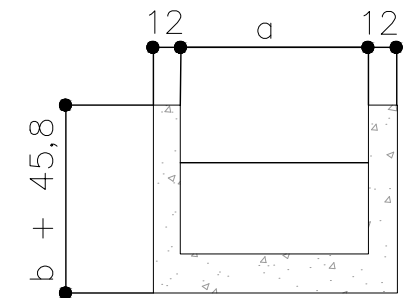
CORTE LONGITUDINAL



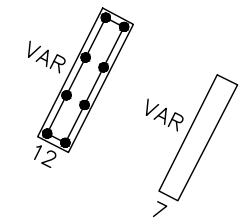
DESCIDA D'ÁGUA EM PLANTA



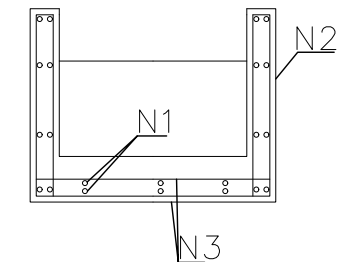
CORTE AA'



CORTE BB'



N2 - Ø5 - VAR - C20



N3 - Ø5 - VAR - C20  
7 ————— 7

7 ————— 7  
N3 - Ø5 - VAR - C20

| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS |              |     |    |                 |               |                  |                    |                 |           |           |           |           |           |             |
|-----------------------------|--------------|-----|----|-----------------|---------------|------------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| CONCRETO SIMPLES/ARMADO     |              |     |    |                 |               |                  |                    | CONCRETO ARMADO |           |           |           |           |           |             |
| TIPO                        | ADAPTÁVEL EM | a   | b  | CONCRETO (m³/m) | FORMAS (m²/m) | ESCAVAÇÃO (m³/m) | APILOAMENTO (m²/m) | TIPO            | N1 (kg/m) | N2 (kg/m) | N3 (kg/m) | N4 (kg/m) | N5 (kg/m) | PESO (kg/m) |
| DAD 01/02                   | MEIO-FIO     | 50  | 10 | 0,26            | 0,26          | 0,09             | 0,03               | DAD 02          | 1,72      | 0,76      | 1,43      | 0,24      | 0,17      | 4,32        |
| DAD 03/04                   | BSTC Ø60     | 110 | 10 | 0,59            | 0,53          | 0,37             | 0,11               | DAD 04          | 5,17      | 0,93      | 4,32      | 0,96      | 0,58      | 11,96       |
| DAD 05/06                   | BSTC Ø80     | 140 | 20 | 0,82            | 0,8           | 0,86             | 0,26               | DAD 06          | 6,2       | 1,1       | 5,2       | 1,12      | 0,71      | 14,33       |
| DAD 07/08                   | BSTC Ø100    | 170 | 25 | 1,07            | 1,05          | 1,43             | 0,43               | DAD 08          | 7,23      | 1,27      | 6,09      | 1,36      | 0,84      | 16,79       |
| DAD 09/10                   | BSTC Ø120    | 200 | 35 | 1,34            | 1,33          | 2,21             | 0,66               | DAD 10          | 7,92      | 1,45      | 6,89      | 1,52      | 0,95      | 18,73       |

**NOTAS:**

- 1 - Dimensões em mm, bitola das barras de aço CA-60;
- 2 - Utilizar concreto fck > 15MPa;
- 3 - O ponto chave indica a amarração dos detalhes apresentados para as entradas d'água;
- 4 - serão colocadas juntas de dilatação a cada 10m e preenchidas com argamasa asfáltica;
- 5 - Intercalar dentes de ancoragem a cada 5m, medindo 15x40cm, em toda a extensão da seção transversal.

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

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

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

PROJETO DE DRENAGEM

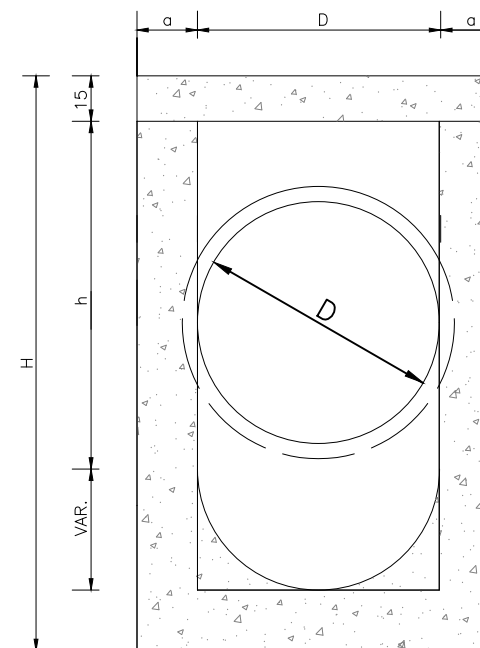
Escala

Data  
ABRIL / 2022

Folha N°  
DN-04

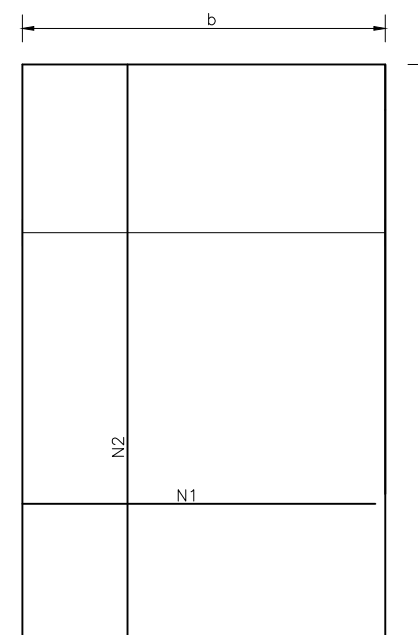
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM

CORTE B B'



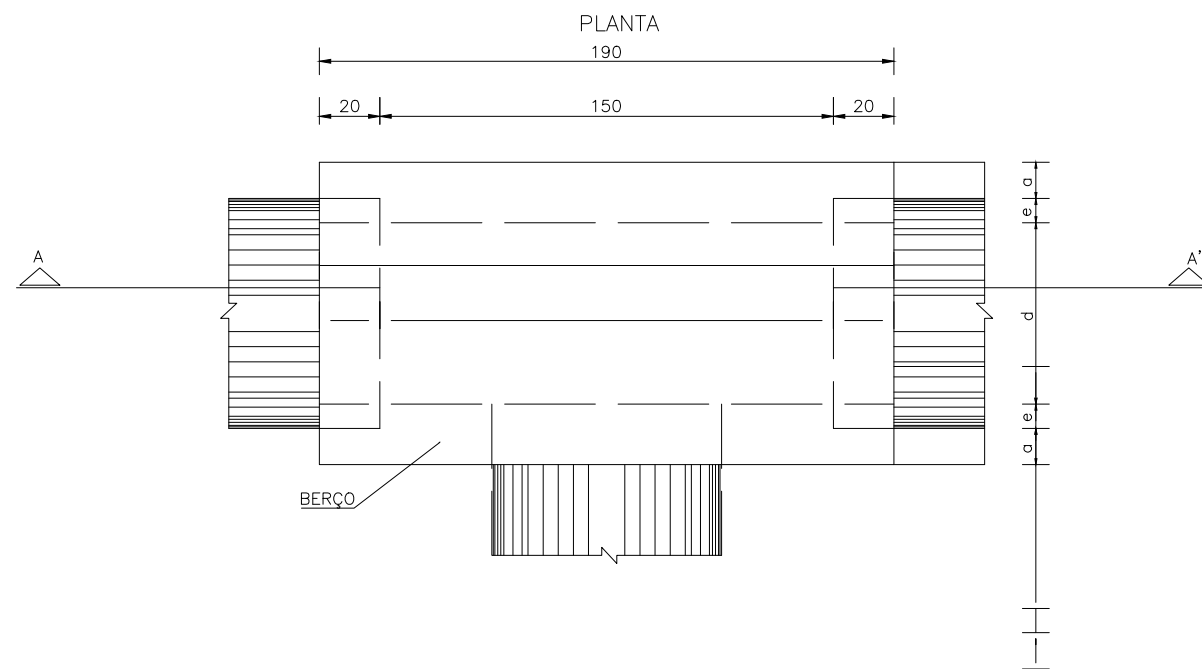
ENCHIMENTO  
CONCRETO fck > 15 Mpa

TAMPA DA CAIXA

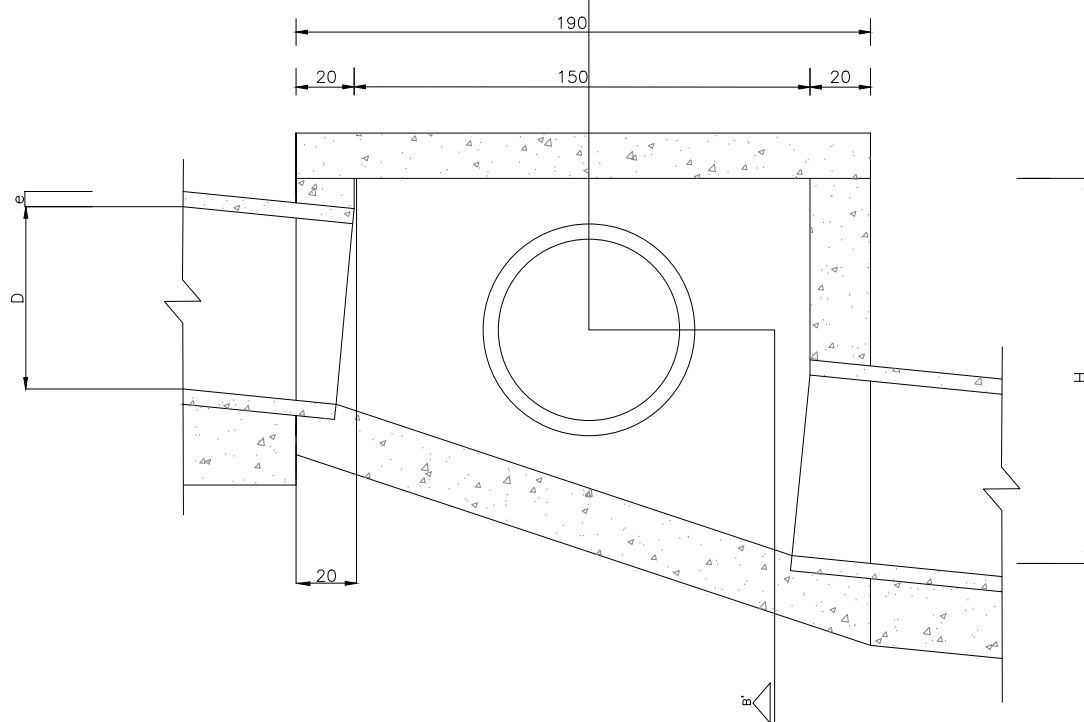


| Ø   | TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA |      |      |       |       |      |      |       |
|-----|------------------------------|------|------|-------|-------|------|------|-------|
|     | N1                           |      |      |       | N2    |      |      |       |
|     | QUANT                        | DIAM | COMP | ESPAÇ | QUANT | DIAM | COMP | ESPAÇ |
| 40  | 11                           | 6,3  | 95   | 20    | 8     | 4,0  | 185  | 15    |
| 60  | 11                           | 6,3  | 95   | 20    | 8     | 4,0  | 185  | 15    |
| 80  | 11                           | 6,3  | 125  | 20    | 14    | 4,0  | 185  | 10    |
| 100 | 14                           | 6,3  | 145  | 15    | 16    | 4,0  | 185  | 10    |
| 120 | 17                           | 6,3  | 165  | 12,5  | 10    | 6,3  | 185  | 20    |
| 150 | 17                           | 6,3  | 195  | 12,5  | 17    | 6,3  | 185  | 12,5  |

| CÓDIGO  | DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE |     |    |             |     |     | QUANTIDADES |               |       |  |
|---|--|-----|----|-------------|-----|-----|-------------|---------------|-------|--|
|   | DIMENSÕES  |     |    | FORMAS (m³) |     |     | ÁÇO (kg)    | CONCRETO (m³) |       |  |
|   | D  | L   | a  | b           | h   | H   |             |               |       |  |
| CAIXA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA          |  |     |    |             |     |     |             |               |       |  |
| CLP01   | 40   | 60  | 20 | 100         | 80  | 80  | 11,93       | 4,1           | 1,410 |  |
| CLP02   | 60   | 60  | 20 | 100         | 80  | 80  | 11,93       | 4,1           | 1,350 |  |
| CLP03   | 80   | 80  | 25 | 130         | 100 | 100 | 15,71       | 6,0           | 1,940 |  |
| CLP04   | 100  | 100 | 25 | 150         | 130 | 130 | 20,57       | 8,0           | 2,440 |  |
| CLP05   | 120  | 120 | 25 | 170         | 150 | 150 | 24,65       | 11,6          | 2,820 |  |
| CLP06   | 150  | 150 | 25 | 200         | 180 | 180 | 32,70       | 16,2          | 3,410 |  |
| CAIXA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm  |  |     |    |             |     |     |             |               |       |  |
| CLP07   | 40   | 60  | 20 | 100         | 80  | 130 | 14,43       | 4,1           | 1,680 |  |
| CLP08   | 60   | 60  | 20 | 100         | 80  | 130 | 14,43       | 4,1           | 1,610 |  |
| CLP09   | 80   | 80  | 25 | 130         | 100 | 150 | 18,46       | 6,0           | 2,270 |  |
| CLP10   | 100  | 100 | 25 | 150         | 130 | 180 | 23,52       | 8,0           | 2,790 |  |
| CLP11   | 120  | 120 | 25 | 170         | 150 | 200 | 27,80       | 11,6          | 3,200 |  |
| CLP12   | 150  | 150 | 25 | 200         | 180 | 230 | 34,82       | 16,2          | 3,820 |  |
| CAIXA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm |  |     |    |             |     |     |             |               |       |  |
| CLP13   | 40   | 60  | 20 | 100         | 80  | 180 | 16,93       | 4,1           | 1,960 |  |
| CLP14   | 60   | 60  | 20 | 100         | 80  | 180 | 16,93       | 4,1           | 1,900 |  |
| CLP15   | 80   | 80  | 25 | 130         | 100 | 200 | 21,21       | 6,0           | 2,630 |  |
| CLP16   | 100  | 100 | 25 | 150         | 130 | 230 | 26,47       | 8,0           | 3,190 |  |
| CLP17   | 120  | 120 | 25 | 170         | 150 | 250 | 30,95       | 11,6          | 3,620 |  |
| CLP18   | 150  | 150 | 25 | 200         | 180 | 280 | 38,27       | 16,2          | 4,290 |  |



CORTE A A'



NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Bitola em aço CA-60;
- 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;

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

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

REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE  
INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

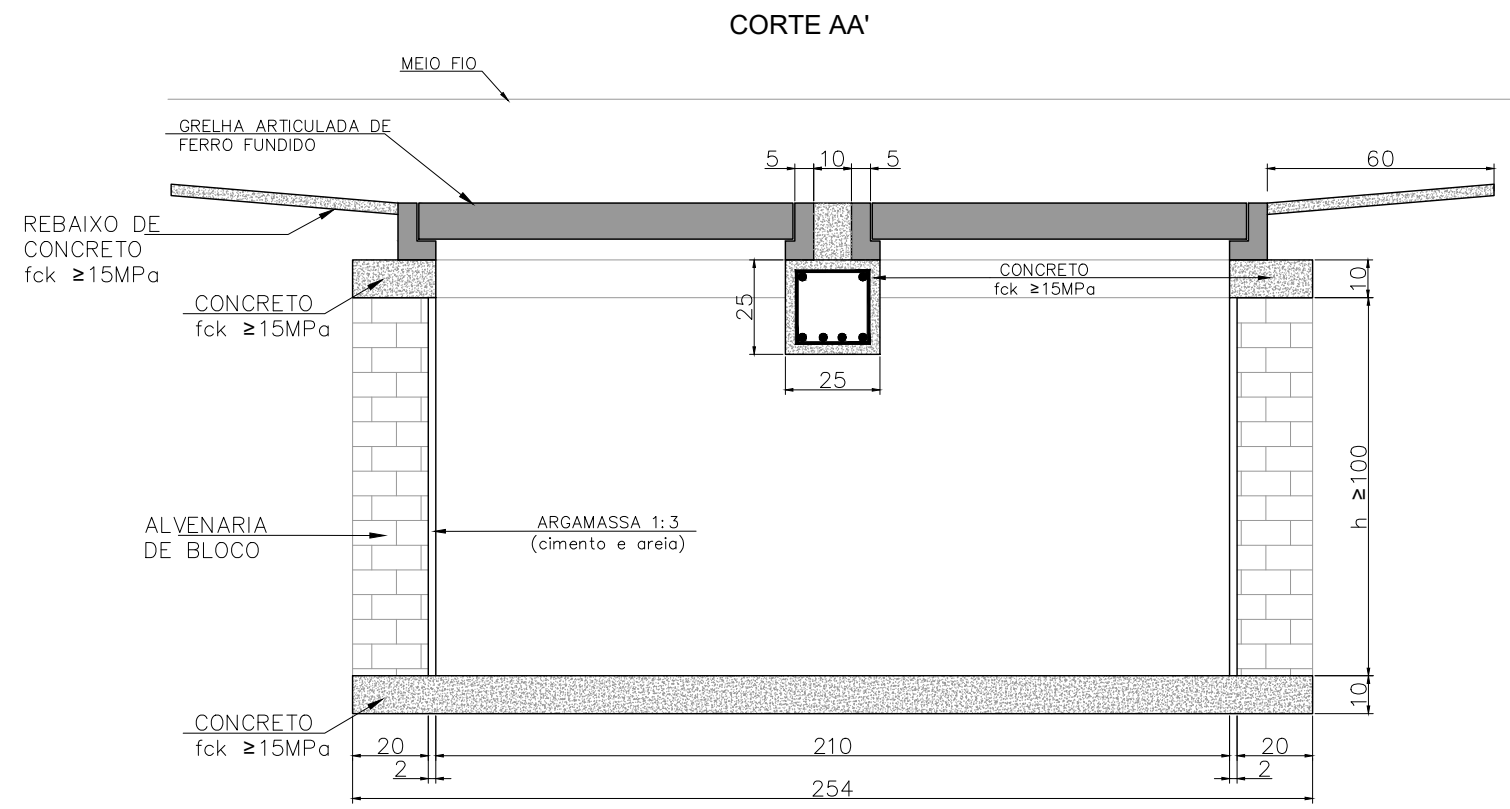
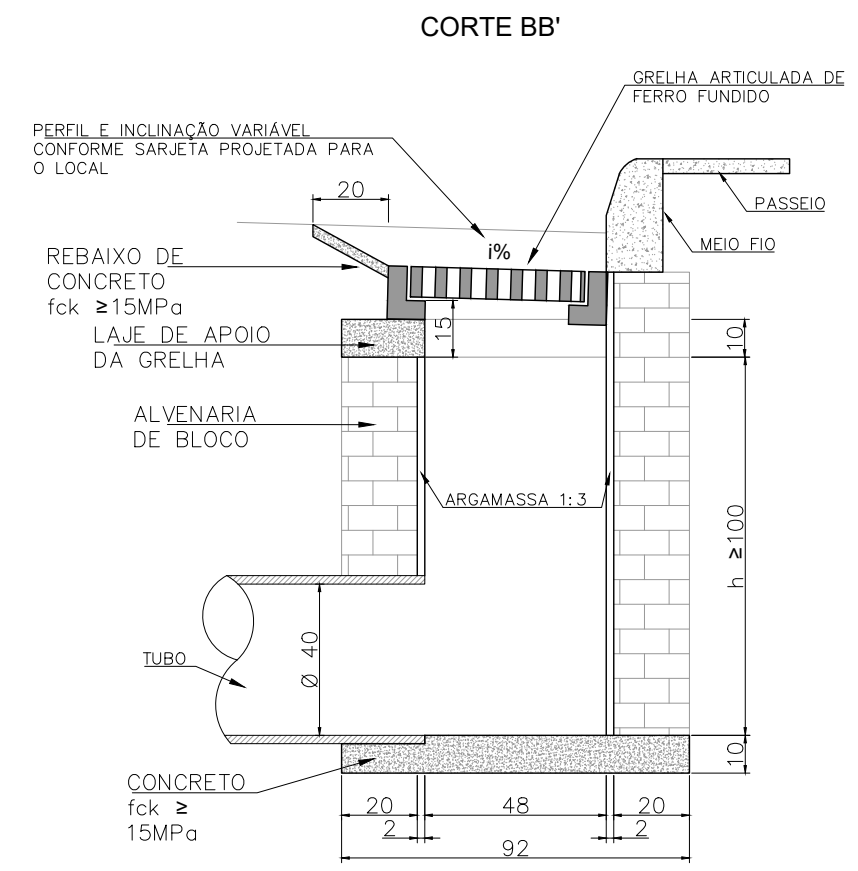
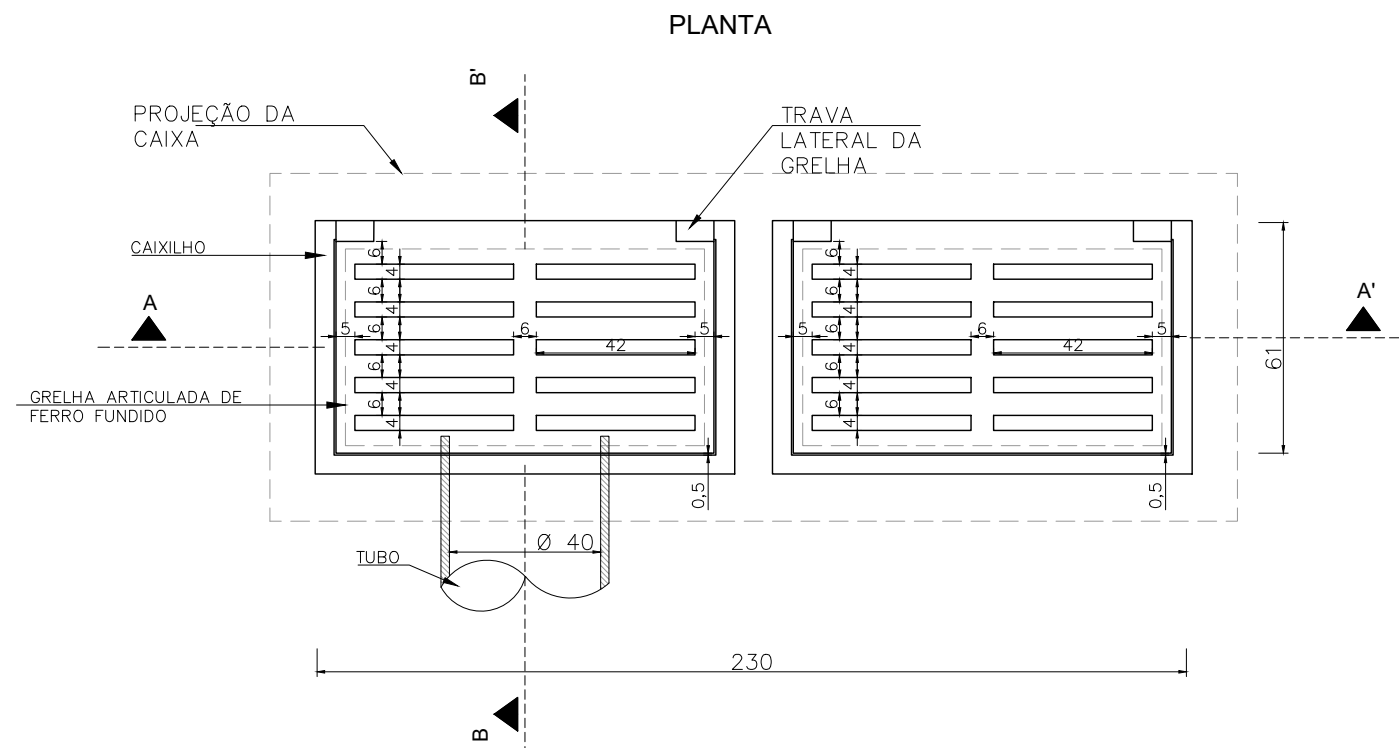
PROJETO DE DRENAGEM

Escala

Data  
ABRIL / 2022

Folha N°  
DN-05

# CAIXA RALO DUPLA EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS COM GRELHA DE FERRO FUNDIDO



| QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA RALO E ACESSÓRIOS |     |                         |                    |             |                           |
|---|-----|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------|
| CÓDIGO  | h   | ALVENARIA DE BLOCO (m²) | ARGAMASSA 1:3 (m³) | FORMAS (m²) | CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³) |
| CXRD-01-FFA   | 100 | 6,37                    | 0,110              | 2,64        | 0,460                     |
| CXRD-02-FFA   | 150 | 9,43                    | 0,160              | 2,64        | 0,460                     |
| CXRD-03-FFA   | 200 | 12,49                   | 0,220              | 2,64        | 0,460                     |
| CXRD-04-FFA   | 250 | 15,55                   | 0,270              | 2,64        | 0,460                     |

**NOTAS:**

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°:<br>Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°:<br>REVISÃO N°: |  | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>  |  |
|   |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</b>  |  |
|   |  | PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi<br>BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES<br>EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km | Escala<br>-<br>Data<br>ABRIL / 2022<br>Folha N°<br>DN-06 |

# POÇO DE VISITA

PLANTA

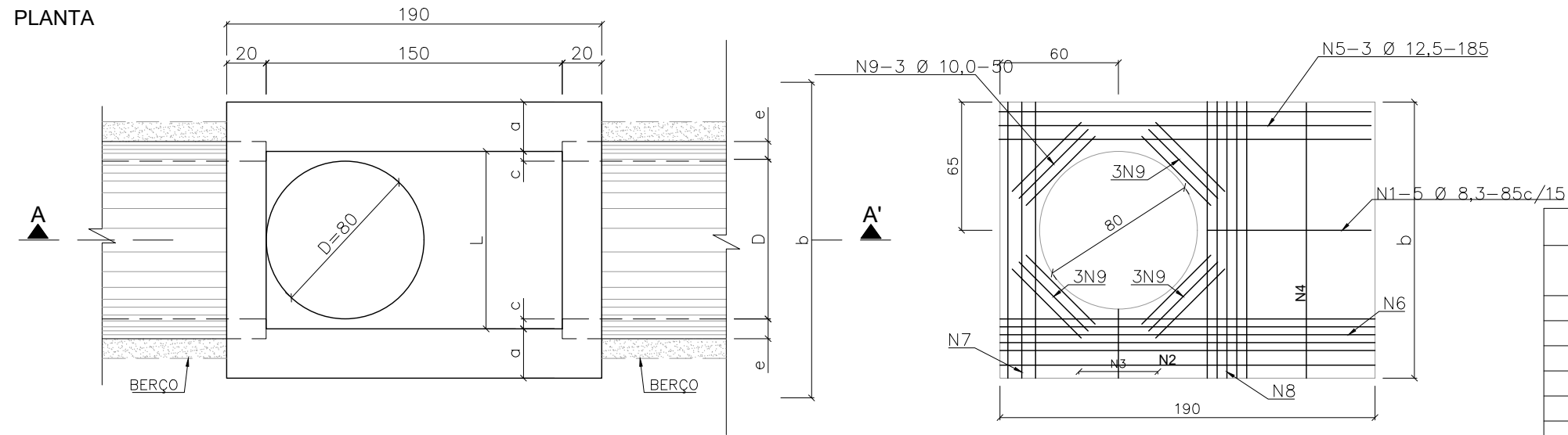
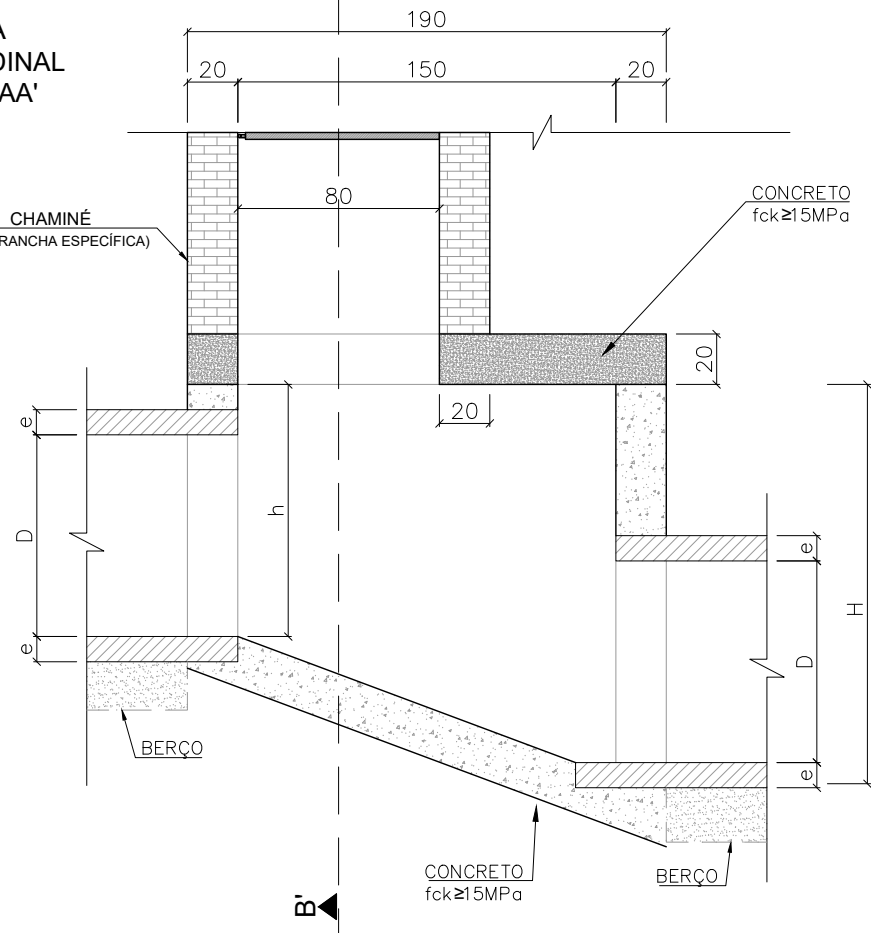


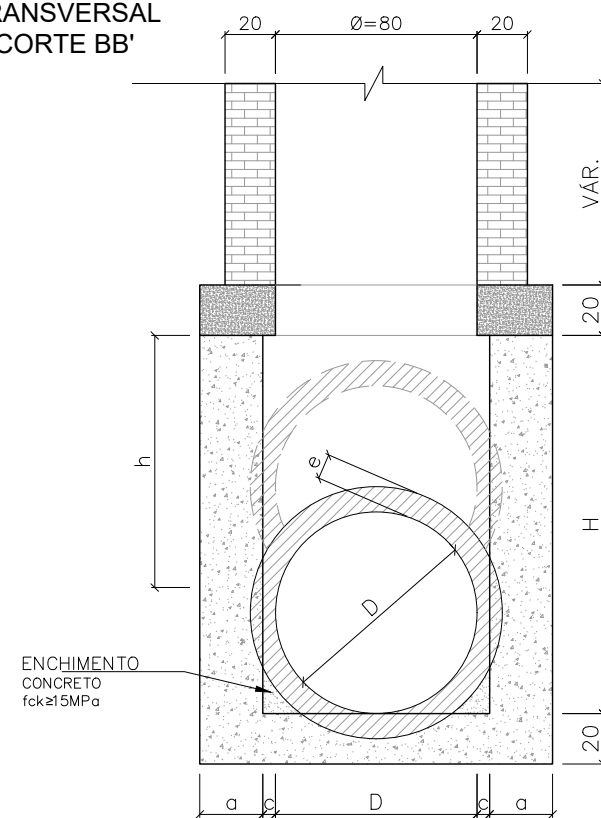
TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

| 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 ≥ 15 Mpa |  |
| 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 | 8,29        | 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 | 14,83       | 31,6        | 4,380                      |  |

NOTAS:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

BAIRRO: Franciso Simonassi-Colatina-ES

EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala

Data  
 ABRIL / 2022

Folha N°  
 DN-07



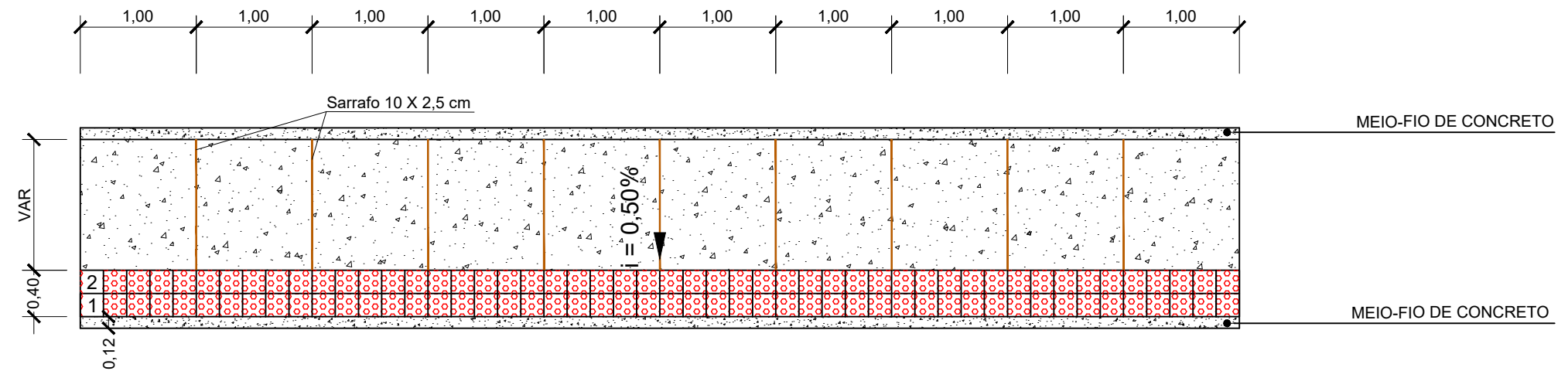
---

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

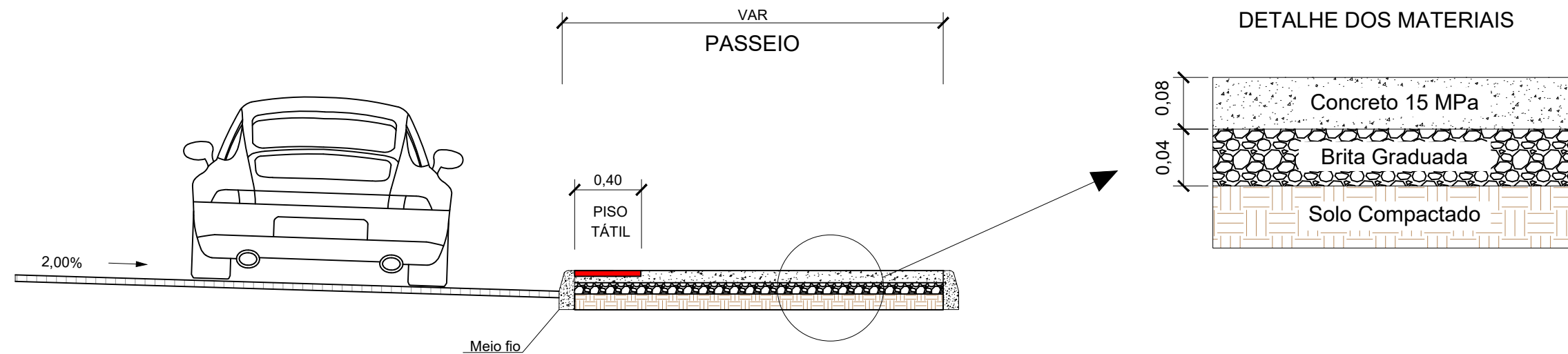
# DETALHE DA CALÇADA CIDADÃ

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:



LEGENDA:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

Escala

**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES

Data  
ABRIL / 2022

**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Folha N°  
OC-01

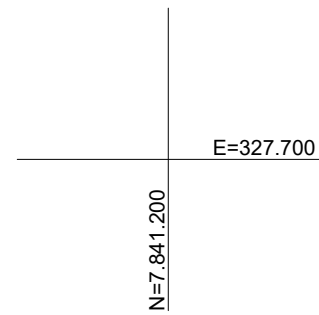
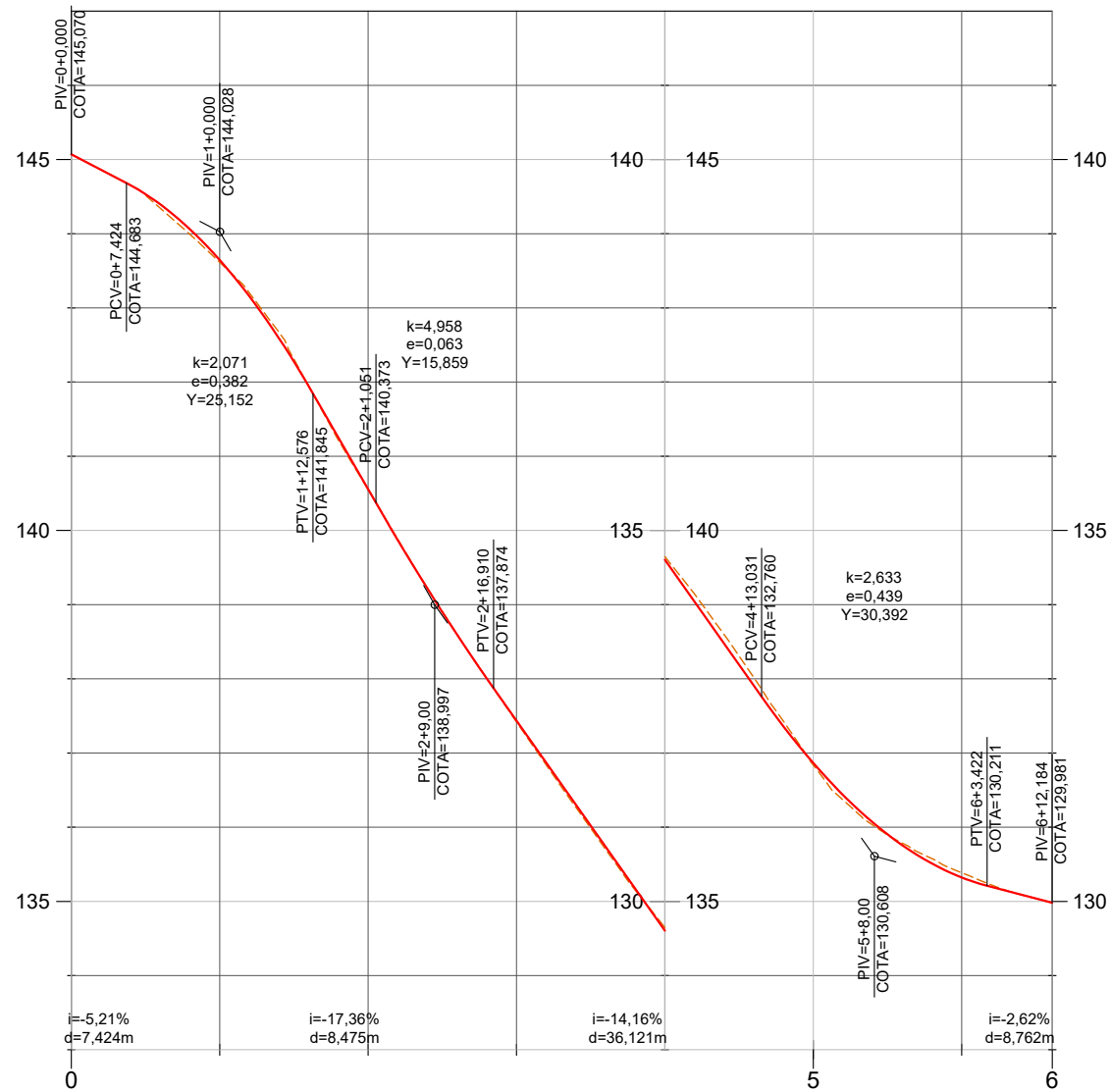
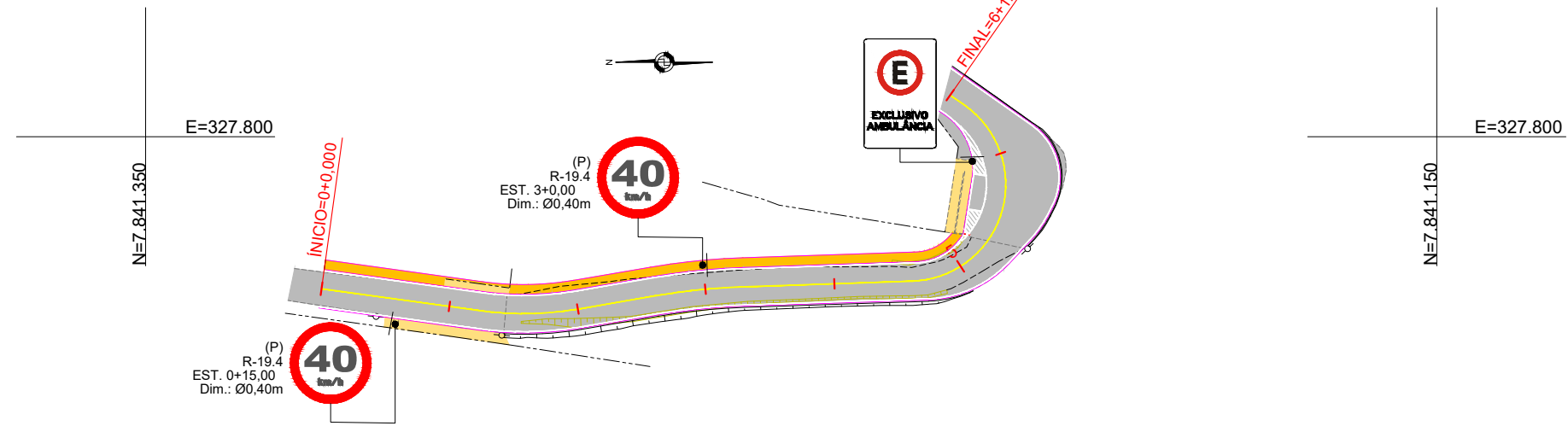




---

## **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 INFRAESTRUTURA URBANA**

**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES  
**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km

Escala  
1/1000

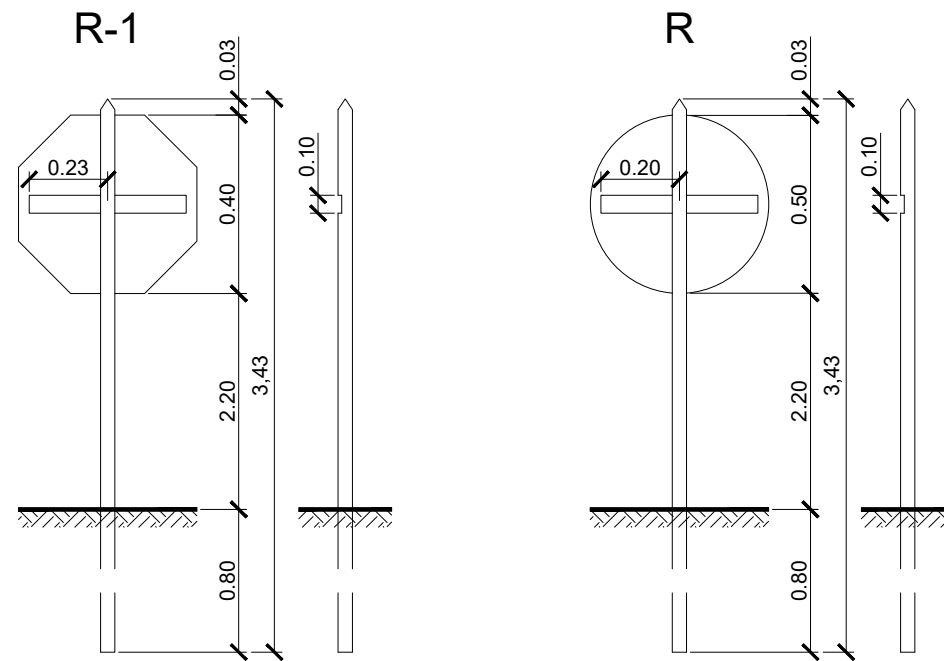
Data  
ABRIL / 2022

**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

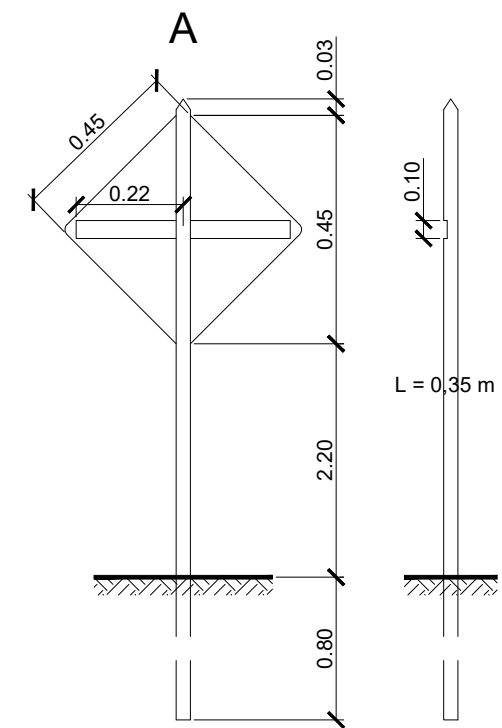
Folha N°  
SN-01

# SINALIZAÇÃO VERTICAL

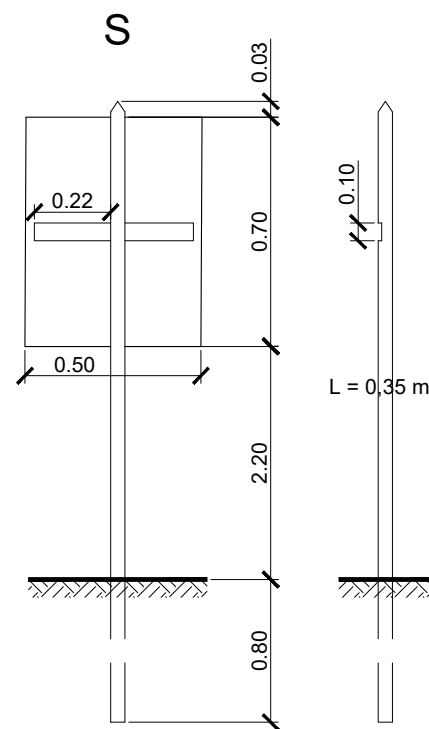
## REGULAMENTAÇÃO



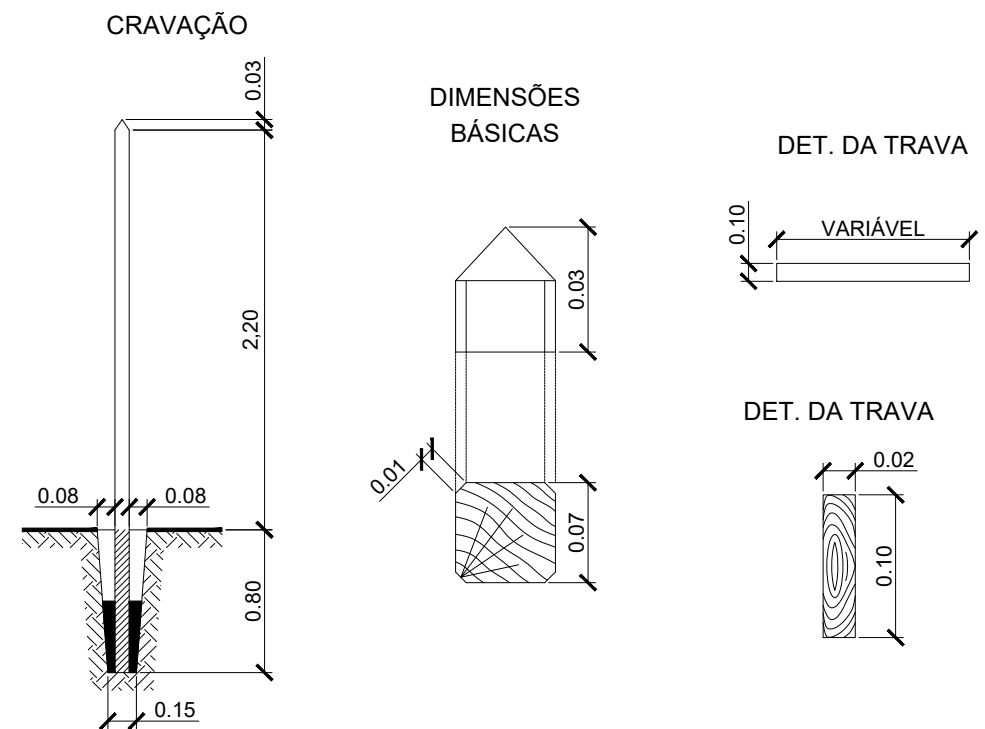
## ADVERTÊNCIA



## INDICAÇÃO



## DETALHE DO SUPORTE



### LEGENDA:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

Escala

BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES

Data  
ABRIL / 2022

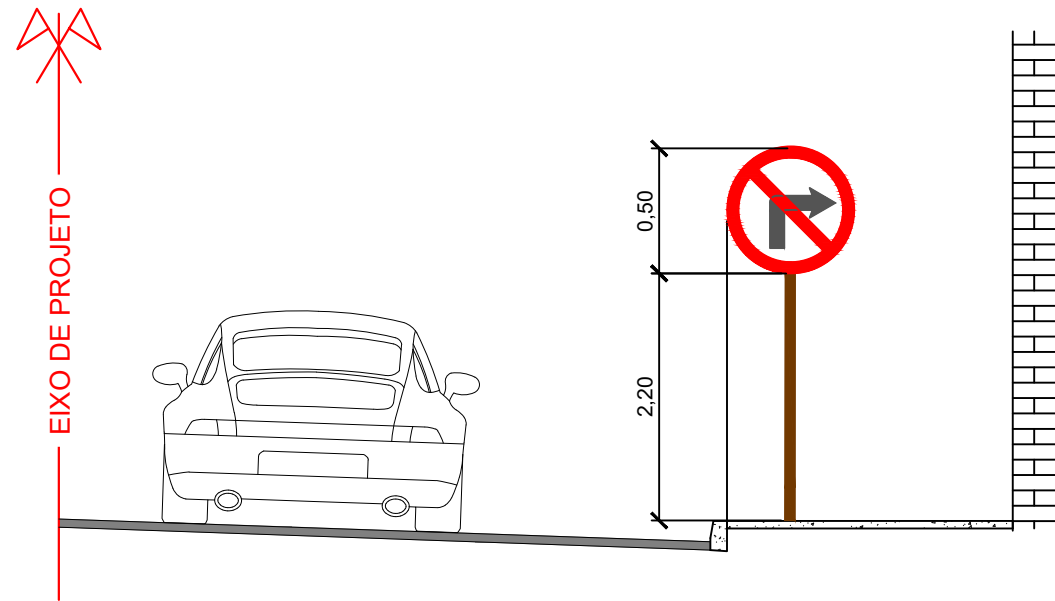
EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

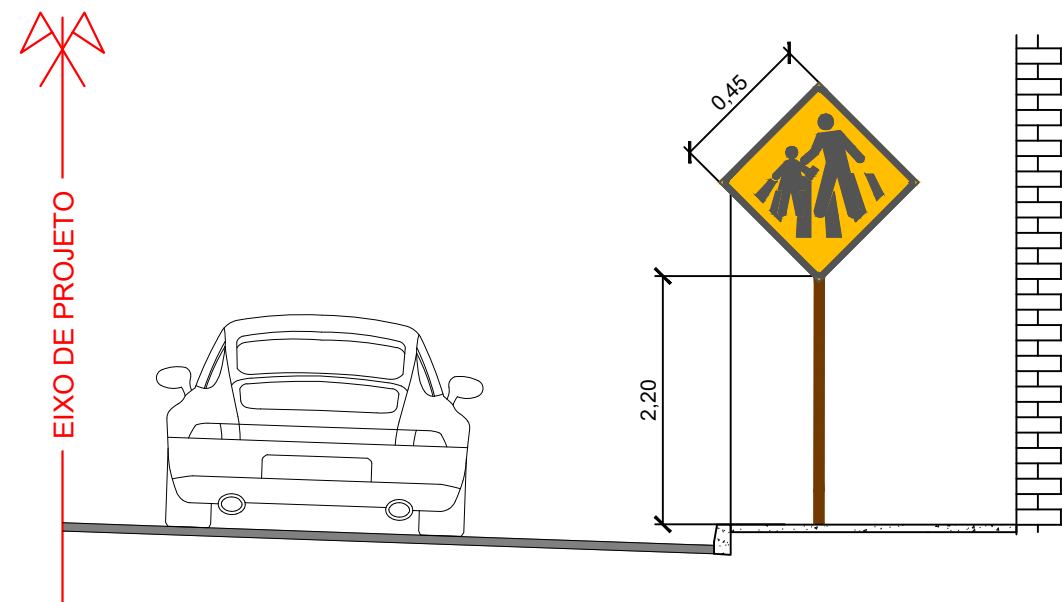
Folha N°  
SN-02

# SINALIZAÇÃO VERTICAL

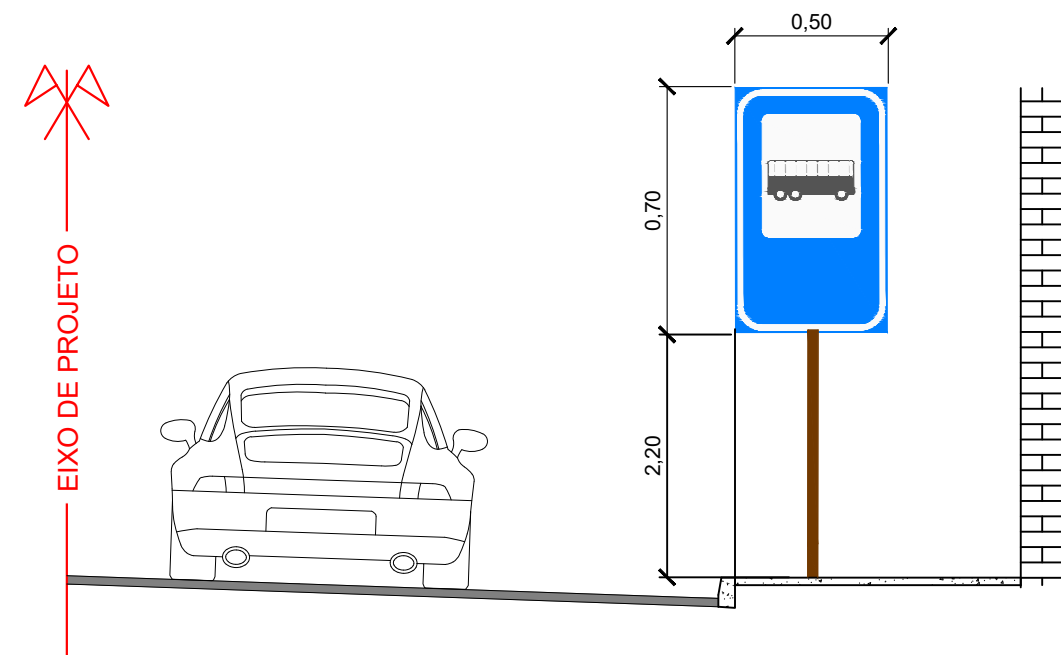
## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



## PLACAS DE ADVERTÊNCIA



## PLACAS DE INDICAÇÃO



**LEGENDA:**

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

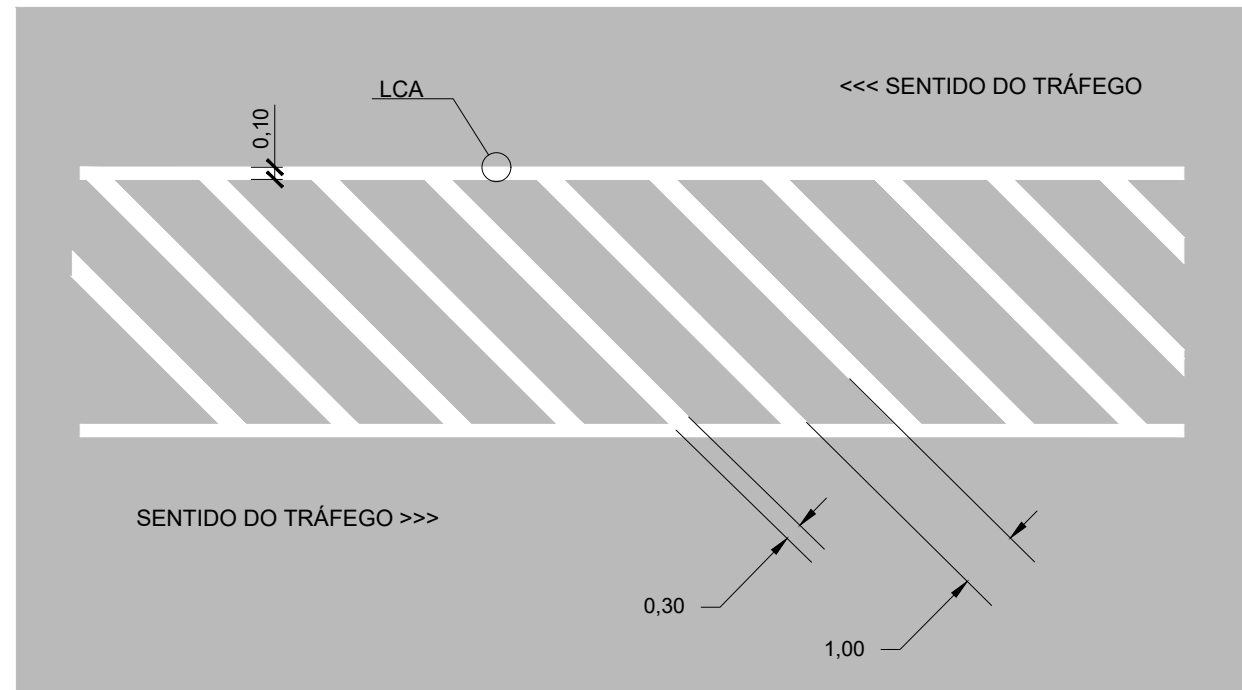


**PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**  
**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**  
**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES  
**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km  
**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

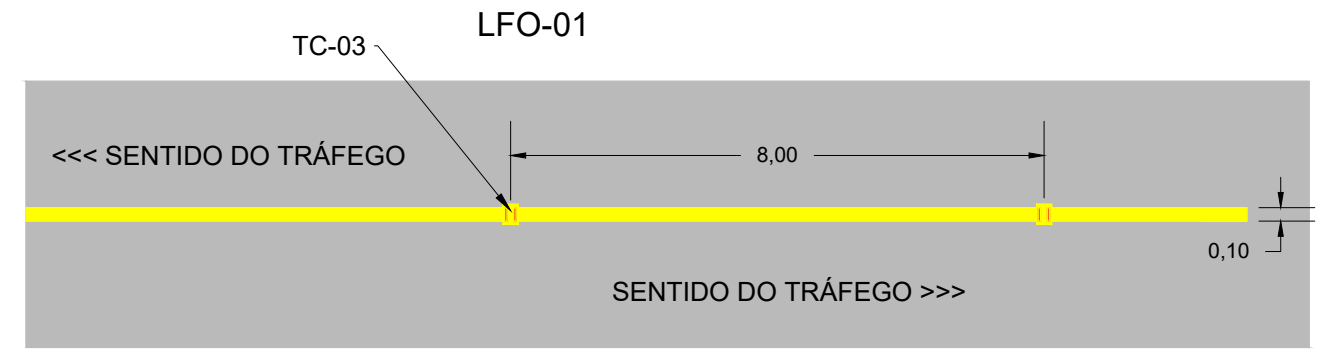
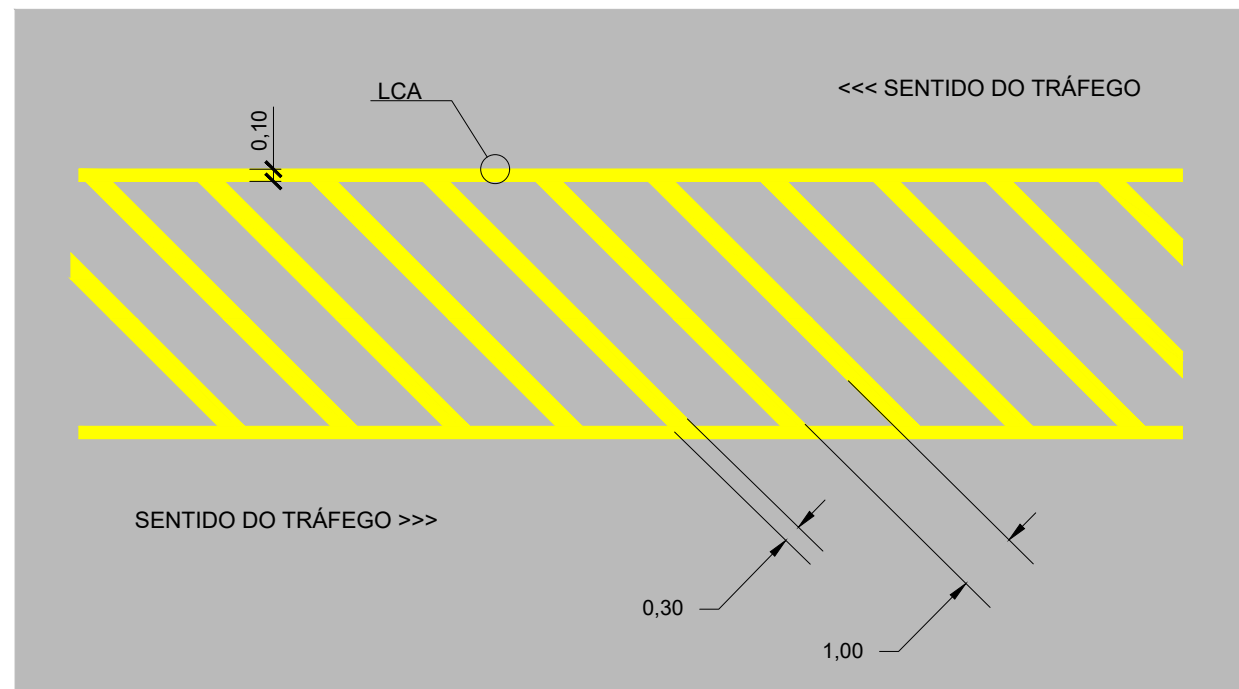
Escala: -  
 Data: ABRIL / 2022  
 Folha N°: DN-03

# SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ZPA-BRANCO



ZPA-AMARELO

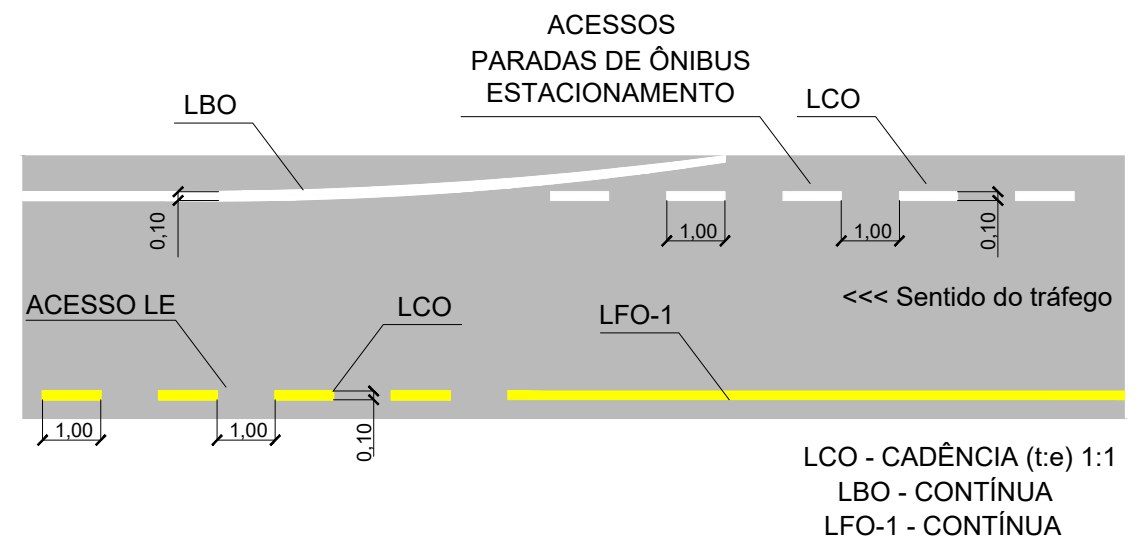


LFO-01: CONTÍNUA (t:e)  
TACHA TC-03: CADÊNCIA (u:e) 1:8



TC-03: TACHA BIDIRECIONAL AMARELA COM ELEMENTOS DE REFLEXÃO AMARELOS;  
CADÊNCIA DE 8X8 : DA ESTACA 100+0,00 ATÉ A ESTACA 110+19,00 = 27 TACHAS

LCO - LINHAS DE CONTINUIDADE E LBO - LINHAS DE BORDO



LCO - CADÊNCIA (t:e) 1:1  
LBO - CONTÍNUA  
LFO-1 - CONTÍNUA

**LEGENDA:**

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



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

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

PROJETO: Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi  
BAIRRO: Francisco Simonassi-Colatina-ES  
EXTENSÃO TOTAL: 0,13 km

Escala -

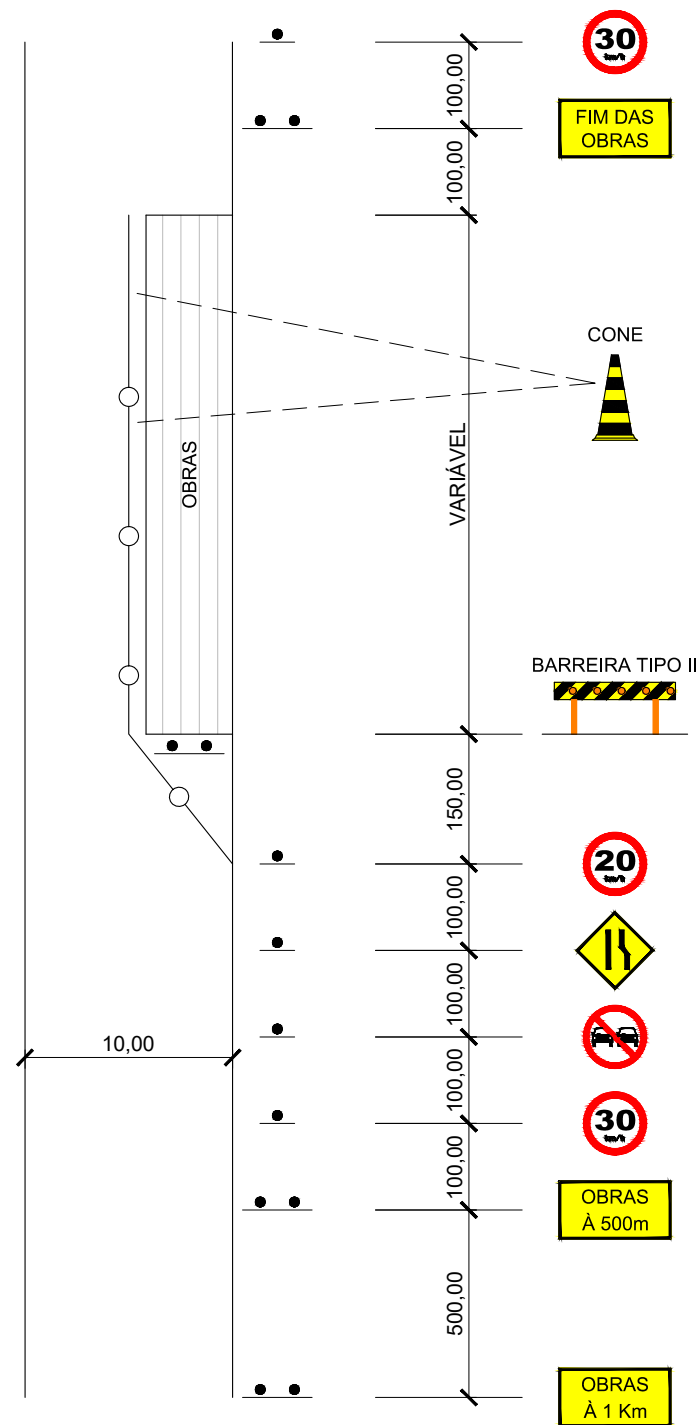
Data ABRIL / 2022

**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

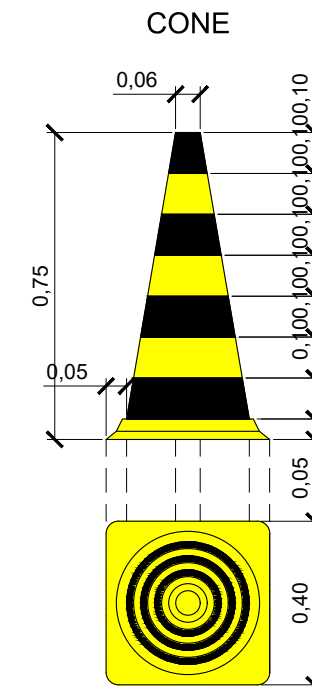
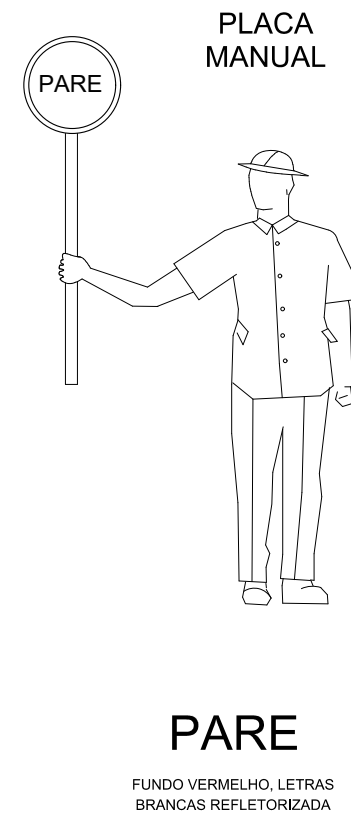
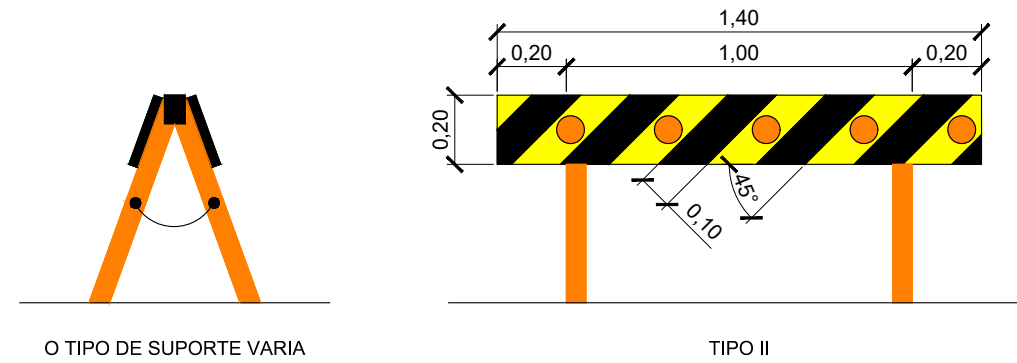
Folha N° DN-04

# SINALIZAÇÃO DE OBRAS

## SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS





## CAVALETES E BALIZAS



OBSERVAÇÕES:  
1 - Dimensões em metros.

### LEGENDA:

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
| Engenheiro Coordenador<br>Nome: Daniel Pereira Silva<br>Crea: ES-011430/D<br>ART n°: _____ Visto     | <br> | <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>   |                      |
| Responsável Técnico<br>Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão<br>Crea: ES-043292/D<br>ART n°: _____ Visto |  | <b>PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</b>   |                      |
| REVISÃO N°: _____  |  | <b>PROJETO:</b> Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi<br><b>BAIRRO:</b> Francisco Simonassi-Colatina-ES<br><b>EXTENSÃO TOTAL:</b> 0,13 km | Data<br>ABRIL / 2022 |
|  |  | <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>  | Folha N°<br>SN-05    |

## QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO

| QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES   |                         |  |              |               |                |          |                        |                              |
|--|-------------------------|--|--------------|---------------|----------------|----------|------------------------|------------------------------|
| ESPECIFICAÇÕES   |                         |  | CÓDIGO       | DIMENSÕES (m) | UNIDADE        | QUANTID. | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> ) |
| <b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>  | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO | Octogonal  | <b>R-1</b>   | L=0,25        | unid.          | 0        | 0,300                  | 0,00                         |
|  |                         | Retangular   | <b>R</b>     | L=0,40X0,60   | unid.          | 1        | 0,240                  | 0,24                         |
|  |                         | Circular   | <b>R</b>     | Ø= 0,40       | unid.          | 2        | 0,130                  | 0,26                         |
|  | PLACA DE ADVERTÊNCIA    | Quadrada   | <b>A</b>     | 0,45 x 0,45   | unid.          | 0        | 0,20                   | 0,00                         |
|  | PLACA DE ADVERTÊNCIA    | Retangular   | <b>MP-01</b> | 0,30 x 0,90   | unid.          | 0        | 0,27                   | 0,00                         |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>                                      |                         |  |              |               |                | <b>3</b> | <b>0,50</b>            |                              |
| <b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>  | PINTURA AMARELA         | Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1) |              | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 132,00   | 0,10                   | 13,20                        |
|  |                         | Linha de Canalização (LCA)                           |              | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 264,00   | 0,10                   | 26,40                        |
|  |                         | Linha de continuidade (LCO) (cadência 1:1)           |              | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 0,00     | -                      | 0,00                         |
|  | PINTURA BRANCA          | Linha de Bordo (LBO)                                 |              | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 264,00   | 0,10                   | 26,40                        |
|  |                         | Escrita PARE   |              | VAR           | unid.          | 1,00     | 6,24                   | 6,24                         |
|  |                         | Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido         |              | L = 0,10      | m <sup>2</sup> | 0,00     | 0,10                   | 0,00                         |
|  |                         | Linha simples seccionada (LMS-02) - Cadência 1X2     |              | L = 0,30      | m <sup>2</sup> | 8,00     | 0,30                   | 2,40                         |
|  |                         | Zebrado (ZPA)  |              | VAR           | und.           | 1,00     | -                      | 1,00                         |
|  | TACHAS E TACHÕES        | Faixa de Pedestre (FTP)                              |              | -             | unid.          | 17       | -                      | 17                           |
|  |                         | Tacha Refletiva Bidirecional (cadência 1:8)          |              | -             | unid.          | 0,00     | -                      | 0,00                         |
| <b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m<sup>2</sup>)</b> |                         |  |              |               |                |          |                        | <b>75,64</b>                 |
| <b>TOTAL TACHA BIDIRECIONAL (und)</b>                                  |                         |  |              |               |                |          |                        | <b>17</b>                    |
| <b>TOTAL TACHA MONODIRECIONAL (und)</b>                                |                         |  |              |               |                |          |                        | <b>-</b>                     |

**LEGENDA:**

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

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

REVISÃO N°: \_\_\_\_\_



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

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

**PROJETO:** Projeto de Engenharia para Infraestrutura Urbana para Rua Severino Simonassi

**BAIRRO:** Francisco Simonassi-Colatina-ES

**EXTENSÃO TOTAL:** 0,13 km

**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

Escala

Data  
ABRIL / 2022

Folha N°  
SN-06

## **8.0 - ORÇAMENTO E QUANTIDADES**



## 8.0 – ORÇAMENTO E QUANTIDADES

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

- SICRO ES, DER-ES EDIF. – Janeiro/2022 – Sem desoneração;
- DER-ES Rodovias – Junho/2021 – 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, 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;
- Quadro das distâncias de transporte;
- Metodologia dos Custos e Quantidades de Transportes;
- Metodologia dos Custos dos Insumos Betuminosos;
- Composição de BDI;
- Memória de Cálculo.



---

## **8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO**

## 8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO

|  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b><br><b>Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB</b><br><b>RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO</b><br> |   |  |                     |                |
|---|---|--|---------------------|----------------|
| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi  |   | <b>BDI:</b> 23,32%   |                     |                |
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES   |   | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |                     |                |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  |   | <b>REVESTIMENTO:</b> BLOCOS DE CONCRETO                      |                     |                |
| ITEM  | DISCRIMINAÇÃO   | VALOR PARCIAL R\$  | VALOR P/ km R\$     | %sobre o Total |
| 1.0   | TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES                                   | 15.591,60  | 119.935,38          | 3,27%          |
| 2.0   | DRENAGEM E O.A.C.   | 169.384,73   | 1.302.959,46        | 35,48%         |
| 3.0   | PAVIMENTAÇÃO  | 75.910,97  | 583.930,54          | 15,90%         |
| 4.0   | SINALIZAÇÃO   | 3.844,03   | 29.569,46           | 0,81%          |
| 5.0   | OBRAS COMPLEMENTARES  | 48.361,81  | 372.013,92          | 10,13%         |
| 6.0   | TRANSPORTES   | 2.925,14   | 22.501,08           | 0,61%          |
| 7.0   | INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS | 130.567,85   | 1.004.368,08        | 27,35%         |
| 8.0   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | 30.866,45  | 237.434,23          | 6,46%          |
| <b>TOTAL GERAL</b>  |   | <b>477.452,58</b>  | <b>3.672.712,15</b> | <b>100,00%</b> |



---

## **8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**



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



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi        |              |            |   |                     |          | <b>BDI:</b> 23,32%   |                              | <b>LS:</b> Conforme referenciais |  |
|---|--------------|------------|---|---------------------|----------|--|------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES |              |            |   |                     |          | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |                              |                                  |  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  |              |            |   |                     |          |  |                              |                                  |  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                                |              |            |   |                     |          | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Jan-22            |                              |                                  |  |
| CÓD   | ÓRGÃO        | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID                | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI                                 | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)                |  |
|   |              | <b>1.0</b> | <b>TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |                     |          |  |                              |                                  |  |
|   |              | <b>1.1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  | <b>R\$ 7.719,03</b> |          |  |                              |                                  |  |
| 5501700   | SICRO        | 1.1.1      | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m   | m²                  | 585,00   | 0,46   | 0,57                         | 333,45                           |  |
| 1600438   | SICRO        | 1.1.2      | Demolição de concreto armado  | m³                  | 4,50     | 477,85   | 589,28                       | 2.651,76                         |  |
| 30304   | DER-ES EDIF. | 1.1.3      | Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada | m3                  | 63,00    | 60,93  | 75,14                        | 4.733,82                         |  |
|   |              | <b>1.2</b> | <b>TERRAPLANAGEM</b>  | <b>R\$ 3.964,55</b> |          |  |                              |                                  |  |
| 5502135   | SICRO        | 1.2.1      | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³                        | m³                  | 427,04   | 4,31   | 5,32                         | 2.271,85                         |  |
| 4413984   | SICRO        | 1.2.2      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   | m³                  | 414,04   | 3,15   | 3,88                         | 1.606,48                         |  |
| 5503041   | SICRO        | 1.2.3      | Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário  | m³                  | 10,40    | 6,72   | 8,29                         | 86,22                            |  |
|   |              | <b>1.3</b> | <b>TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA</b>   | <b>R\$ 3.908,02</b> |          |  |                              |                                  |  |
| 5914389   | SICRO        | 1.3.1      | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)  | tkm                 | 2.134,89 | 0,64   | 0,79                         | 1.686,56                         |  |
| 5914374   | SICRO        | 1.3.2      | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)   | tkm                 | 2.290,16 | 0,79   | 0,97                         | 2.221,46                         |  |
| <b>SUB - TOTAL TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>        |              |            |   |                     |          |  |                              | <b>15.591,60</b>                 |  |
|   |              | <b>2.0</b> | <b>DRENAGEM E O.A.C.</b>  |                     |          |  |                              |                                  |  |
|   |              | <b>2.1</b> | <b>ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA</b>   | <b>R\$ 2.099,20</b> |          |  |                              |                                  |  |
| 4805757   | SICRO        | 2.1.1      | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria  | m³                  | 34,68    | 5,43   | 6,70                         | 232,36                           |  |
| 4805749   | SICRO        | 2.1.2      | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria  | m³                  | 2,55     | 59,40  | 73,25                        | 186,79                           |  |
| 21001   | COMP.        | 2.1.3      | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  | m³                  | 14,13    | 66,86  | 82,45                        | 1.165,02                         |  |
| 4815671   | SICRO        | 2.1.4      | Reaterro e compactação com soquete vibratório   | m³                  | 11,57    | 14,52  | 17,91                        | 207,22                           |  |
| 4413984   | SICRO        | 2.1.5      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   | m³                  | 23,11    | 3,15   | 3,88                         | 89,67                            |  |
| 5914389   | SICRO        | 2.1.6      | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)  | tkm                 | 119,16   | 0,64   | 0,79                         | 94,14                            |  |
| 5914374   | SICRO        | 2.1.7      | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)   | tkm                 | 127,83   | 0,79   | 0,97                         | 124,00                           |  |



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



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi        |        |            |  | <b>BDI:</b> 23,32%   |        | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                              |                       |
|---|--------|------------|--|--|--------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES |        |            |  | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |        |                                  |                              |                       |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  |        |            |  | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Jan-22            |        |                                  |                              |                       |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                                |        |            |  |  |        |                                  |                              |                       |
| CÓD   | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID   | QTDE   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)     |
|   |        | <b>2.2</b> | <b>SERVIÇOS</b>  |  |        |                                  |                              | <b>R\$ 167.285,53</b> |
| 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  | 264,00 | 58,64                            | 72,32                        | 19.092,48             |
| 2003385   | SICRO  | 2.2.2      | Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais  | un   | 1,00   | 45,62                            | 56,26                        | 56,26                 |
| 2003415   | SICRO  | 2.2.3      | Descida d'água de aterros em degraus - DAD 06 - areia e brita comerciais                                       | m  | 137,00 | 728,87                           | 898,84                       | 123.141,08            |
| 4805750   | SICRO  | 2.2.4      | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m  | m³   | 171,25 | 35,64                            | 43,95                        | 7.526,44              |
| 2003652   | SICRO  | 2.2.5      | Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais  | un   | 1,00   | 3.460,98                         | 4.268,08                     | 4.268,08              |
| 22001   | COMP.  | 2.2.6      | Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)                              | un   | 1,00   | 1.893,82                         | 2.335,46                     | 2.335,46              |
| 804023  | SICRO  | 2.2.7      | Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais  | m  | 17,00  | 301,94                           | 372,35                       | 6.329,95              |
| 804081  | SICRO  | 2.2.8      | Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0º - areia e brita comerciais - alas retas                               | un   | 1,00   | 587,31                           | 724,27                       | 724,27                |
| 2003680   | SICRO  | 2.2.9      | Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais   | un   | 1,00   | 1.781,11                         | 2.196,46                     | 2.196,46              |
| 2003714   | SICRO  | 2.2.10     | Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais  | un   | 1,00   | 1.309,64                         | 1.615,05                     | 1.615,05              |
| <b>SUB - TOTAL DRENAGEM E O.A.C.</b>                            |        |            |  |  |        |                                  |                              | <b>169.384,73</b>     |
|   |        | <b>3.0</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |  |        |                                  |                              |                       |
|   |        | <b>3.1</b> | <b>SERVIÇOS</b>  |  |        |                                  |                              | <b>R\$ 72.879,32</b>  |
| 42504   | DER-ES | 3.1.1      | Remoção e reassentamento de blocos de concreto, inclusive perdas em Vias Urbanas                               | m²   | 41,60  | 48,55                            | 59,87                        | 2.490,59              |
| 31001   | COMP.  | 3.1.2      | Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento                                    | m³   | 99,84  | 83,60                            | 103,10                       | 10.293,50             |
| 4011352   | SICRO  | 3.1.3      | Imprimação com emulsão asfáltica   | m²   | 499,20 | 0,37                             | 0,46                         | 229,63                |
| 31002   | COMP.  | 3.1.4      | Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso                     | m²   | 468,00 | 97,44                            | 120,16                       | 56.234,88             |
| 31003   | COMP.  | 3.1.5      | Travessão de Travamento do Pavimento   | m  | 48,00  | 61,34                            | 75,64                        | 3.630,72              |
|   |        | <b>3.2</b> | <b>MATERIAIS BETUMINOSOS</b>   |  |        |                                  |                              | <b>R\$ 3.031,65</b>   |
| MB0001  | SICRO  | 3.2.1      | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)   | t  | 0,65   | -                                | 4.236,26                     | 2.753,57              |
| MB0002  | SICRO  | 3.2.2      | Transporte de E.A.I. (Imprimação)  | t  | 0,65   | -                                | 427,82                       | 278,08                |
| <b>SUB - TOTAL PAVIMENTAÇÃO</b>                                 |        |            |  |  |        |                                  |                              | <b>75.910,97</b>      |



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



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi        |        |            |   |      |          | <b>BDI:</b> 23,32%   |                              | <b>LS:</b> Conforme referenciais |  |  |
|---|--------|------------|---|------|----------|--|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES |        |            |   |      |          | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |                              |                                  |  |  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  |        |            |   |      |          | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Jan-22            |                              |                                  |  |  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                                |        |            |   |      |          |  |                              |                                  |  |  |
| CÓD   | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI                                 | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)                |  |  |
|   |        | <b>4.0</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |      |          |  |                              |                                  |  |  |
| 5213571   | SICRO  | 4.1        | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação  | m²   | 0,50     | 434,63   | 535,99                       | 268,00                           |  |  |
| 5216111   | SICRO  | 4.2        | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação   | un   | 3,00     | 102,32   | 126,18                       | 378,54                           |  |  |
| 5213401   | SICRO  | 4.3        | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | m²   | 42,00    | 33,99  | 41,92                        | 1.760,64                         |  |  |
| 5213405   | SICRO  | 4.4        | Pintura de setas e zebraos com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | m²   | 7,80     | 45,41  | 56,00                        | 436,80                           |  |  |
| 41001   | COMP.  | 4.5        | Pintura preta - fundo contraste para faixas de sinalização em blocos de concreto - espessura 0,3mm  | m²   | 59,76    | 8,04   | 9,91                         | 592,22                           |  |  |
| 5213360   | SICRO  | 4.6        | Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação   | un   | 17,00    | 19,45  | 23,99                        | 407,83                           |  |  |
| <b>SUB - TOTAL SINALIZAÇÃO</b>                                  |        |            |   |      |          |  |                              | <b>3.844,03</b>                  |  |  |
|   |        | <b>5.0</b> | <b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>   |      |          |  |                              |                                  |  |  |
| 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   | 378,00   | 89,69  | 110,61                       | 41.810,58                        |  |  |
| 40912   | DER-ES | 5.2        | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento  | m²   | 59,40    | 89,43  | 110,29                       | 6.551,23                         |  |  |
| <b>SUB - TOTAL OBRAS COMPLEMENTARES</b>                         |        |            |   |      |          |  |                              | <b>48.361,81</b>                 |  |  |
|   |        | <b>6.0</b> | <b>TRANSPORTES</b>  |      |          |  |                              |                                  |  |  |
| 5914389   | SICRO  | 6.1        | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada   | tkm  | 3.179,92 | 0,64   | 0,79                         | 2.512,14                         |  |  |
| 5914374   | SICRO  | 6.2        | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário  | tkm  | 151,09   | 0,79   | 0,97                         | 146,56                           |  |  |
| 5914479   | SICRO  | 6.3        | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada  | tkm  | 298,18   | 0,64   | 0,79                         | 235,56                           |  |  |
| 5914614   | SICRO  | 6.4        | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada  | tkm  | 16,25    | 1,54   | 1,90                         | 30,88                            |  |  |
| <b>SUB - TOTAL DE TRANSPORTE</b>                                |        |            |   |      |          |  |                              | <b>2.925,14</b>                  |  |  |



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



|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi        | <b>BDI:</b> 23,32%   | <b>LS:</b> Conforme referenciais |
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |                                  |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Jan-22            |                                  |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                                |  |                                  |

| CÓD    | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO  | UNID | QTDE   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)     |
|--------|--------|------------|---|------|--------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|        |        | <b>7.0</b> | <b>INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b>  |      |        |                              |                              |                       |
|        |        | <b>7.1</b> | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>  |      |        |                              |                              | <b>R\$ 118.076,79</b> |
| 41500  | DER-ES | 7.1.1      | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES   | m²   | 18,00  | 286,42                       | 353,21                       | 6.357,78              |
| 42511  | DER-ES | 7.1.2      | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone                | Mes  | 4,00   | 719,00                       | 886,67                       | 3.546,68              |
| 41579  | DER-ES | 7.1.3      | Aluguel de container para almoxarifado  | Mes  | 4,00   | 529,00                       | 652,36                       | 2.609,44              |
| 41678  | DER-ES | 7.1.4      | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro   | Mes  | 4,00   | 719,00                       | 886,67                       | 3.546,68              |
| 41580  | DER-ES | 7.1.5      | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial                                  | Mes  | 4,00   | 847,24                       | 1.044,82                     | 4.179,28              |
| 41501  | DER-ES | 7.1.6      | 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  | 42,27                        | 52,13                        | 1.303,25              |
| 41499  | DER-ES | 7.1.7      | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m                                      | m    | 25,00  | 339,73                       | 418,96                       | 10.474,00             |
| 41503  | DER-ES | 7.1.8      | 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  | 610,43                       | 752,78                       | 15.055,60             |
| 41527  | DER-ES | 7.1.9      | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m   | Ud   | 3,00   | 3.407,82                     | 4.202,52                     | 12.607,56             |
| 100882 | DER-ES | 7.1.10     | 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 | 179,44                       | 221,29                       | 30.980,60             |
| 41546  | DER-ES | 7.1.11     | Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)  | h    | 20,00  | 247,82                       | 305,61                       | 6.112,20              |
| 41545  | DER-ES | 7.1.12     | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)  | h    | 12,00  | 208,71                       | 257,38                       | 3.088,56              |
| 41547  | DER-ES | 7.1.13     | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)  | h    | 12,00  | 203,23                       | 250,62                       | 3.007,44              |
| 41544  | DER-ES | 7.1.14     | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)   | h    | 20,00  | 409,46                       | 504,95                       | 10.099,00             |
| 41495  | DER-ES | 7.1.15     | Mobilização e desmobilização de container até 50 km   | Ud   | 4,00   | 1.035,66                     | 1.277,18                     | 5.108,72              |





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



| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi        |        |            |  | <b>BDI:</b> 23,32%   |        | <b>LS:</b> Conforme referenciais |                              |                      |
|---|--------|------------|--|--|--------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|
| <b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede – Colatina - ES |        |            |  | <b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21) |        |                                  |                              |                      |
| <b>EXTENSÃO:</b> 0,13 Km  |        |            |  | <b>Data Base da Planilha Orçamentária:</b> Jan-22            |        |                                  |                              |                      |
| <b>PRAZO OBRA PREV.:</b> 4 meses                                |        |            |  |  |        |                                  |                              |                      |
| CÓD   | ÓRGÃO  | ITEM       | DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO   | UNID   | QTDE   | PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI     | PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI | PREÇO TOTAL (R\$)    |
|   |        | <b>7.2</b> | <b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>  |  |        |                                  |                              | <b>R\$ 12.491,06</b> |
| 42046   | DER-ES | 7.2.1      | Cones para sinalização, fornecimento e colocação                                       | Ud   | 10,00  | 122,26                           | 150,77                       | 1.507,70             |
| 42047   | DER-ES | 7.2.2      | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes                                      | Ud   | 15,00  | 37,84                            | 46,67                        | 700,05               |
| 41359   | DER-ES | 7.2.3      | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras | m  | 150,00 | 20,08                            | 24,76                        | 3.714,00             |
| 40937   | DER-ES | 7.2.4      | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético                                    | m²   | 6,00   | 554,87                           | 684,26                       | 4.105,56             |
| 41202   | DER-ES | 7.2.5      | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação             | m  | 75,00  | 26,64                            | 32,85                        | 2.463,75             |
| <b>SUB - TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b>  |        |            |  |  |        |                                  |                              | <b>130.567,85</b>    |
|   |        | <b>8.0</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |  |        |                                  |                              |                      |
| 81001   | COMP.  | 8.1        | Administração Local  | und  | 1,00   |                                  | 30.866,45                    | 30.866,45            |
| <b>SUB - TOTAL ADM LOCAL</b>                                    |        |            |  |  |        |                                  |                              | <b>30.866,45</b>     |
| <b>TOTAL GERAL</b>  |        |            |  |  |        |                                  |                              | <b>477.452,58</b>    |

## **8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

### 8.3 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

| <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA</b><br><b>Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB</b><br><b>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>              |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
|---|---|---------|-----------------|------------|--------|--------|------------|------------|------------|------------|
| <b>PROJETO:</b> Infraestrutura da Rua Severino Simonassi<br><b>LOCAL:</b> Bairro Francisco Simonassi - Sede - Colatina - ES<br><b>EXTENSÃO:</b> 0,13 km |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| <b>BDI:</b> 23,32%<br><b>REF:</b> SICRO-ES, DER-ES EDIF. (jan-22), DER-ES (jun-21)<br><b>REVESTIMENTO:</b> BLOCOS DE CONCRETO                           |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO  |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| ITEM  | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS  | REPASSE | VALOR DAS OBRAS | 1º MÊS     | 2º MÊS | 3º MÊS | 4º MÊS (%) | 5º MÊS (%) | 6º MÊS (%) | 7º MÊS (%) |
| 1   | TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES                                   | R\$     | 15.591,60       | 7.795,80   |        |        |            | 7.795,80   |            |            |
|   |   | %       |                 | 50,00%     |        |        |            | 50,00%     |            |            |
| 2   | DRENAGEM E O.A.C.   | R\$     | 169.384,73      | 8.469,24   |        |        | 8.469,24   | 67.753,89  | 67.753,89  | 25.407,71  |
|   |   | %       |                 | 5,00%      |        |        | 5,00%      | 40,00%     | 40,00%     | 15,00%     |
| 3   | PAVIMENTAÇÃO  | R\$     | 75.910,97       |            |        |        |            | 7.591,10   | 37.955,49  | 30.364,39  |
|   |   | %       |                 |            |        |        |            | 10,00%     | 50,00%     | 40,00%     |
| 4   | SINALIZAÇÃO   | R\$     | 3.844,03        |            |        |        |            |            |            | 3.844,03   |
|   |   | %       |                 |            |        |        |            |            |            | 100,00%    |
| 5   | OBRAS COMPLEMENTARES  | R\$     | 48.361,81       |            |        |        |            |            |            | 48.361,81  |
|   |   | %       |                 |            |        |        |            |            |            | 100,00%    |
| 6   | TRANSPORTES   | R\$     | 2.925,14        | 292,51     |        |        |            | 877,54     | 1.316,31   | 438,77     |
|   |   | %       |                 | 10,00%     |        |        |            | 30,00%     | 45,00%     | 15,00%     |
| 7   | INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS | R\$     | 130.567,85      | 104.454,28 |        |        |            | 3.917,04   | 3.917,04   | 18.279,50  |
|   |   | %       |                 | 80,00%     |        |        |            | 3,00%      | 3,00%      | 14,00%     |
| 8   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | R\$     | 30.866,45       | 7.716,61   |        |        |            | 7.716,61   | 7.716,61   | 7.716,61   |
|   |   | %       |                 | 25,00%     |        |        |            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     |
| PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL   |   |         |                 | 128.728,44 |        |        | 128.728,44 | 95.651,98  | 118.659,34 | 134.412,82 |
| DESEMBOLSO ACUMULADO  |   |         |                 | 128.728,44 |        |        | 128.728,44 | 224.380,42 | 343.039,76 | 477.452,58 |
| % PARCIAL   |   |         |                 | 26,96%     |        |        | 26,96%     | 20,03%     | 24,85%     | 28,15%     |
| % ACUMULADA   |   |         |                 | 26,96%     |        |        | 26,96%     | 47,00%     | 71,85%     | 100,00%    |
| PRAZO DE CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS   |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| PRAZO DE CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS   |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| PRAZO DE CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS   |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |
| PRAZO DE CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS   |   |         |                 |            |        |        |            |            |            |            |



---

## **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. |
|--------|---|------|----------|------------------------------|-------------------|----------|----------|--------|
| 2.2.3  | Descida d'água de aterros em degraus - DAD 06 - areia e brita comerciais  | m    | 137,00   | 898,84                       | 123.141,08        | 25,7913% | 25,7913% | A      |
| 3.1.4  | Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso  | m²   | 468,00   | 120,16                       | 56.234,88         | 11,7781% | 37,5694% | 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   | 378,00   | 110,61                       | 41.810,58         | 8,7570%  | 46,3264% | A      |
| 7.1.10 | 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   | 221,29                       | 30.980,60         | 6,4887%  | 52,8151% | A      |
| 8.1    | Administração Local   | und  | 1,00     | 30.866,45                    | 30.866,45         | 6,4648%  | 59,2799% | 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    | 264,00   | 72,32                        | 19.092,48         | 3,9988%  | 63,2788% | A      |
| 7.1.8  | 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    | 752,78                       | 15.055,60         | 3,1533%  | 66,4321% | A      |
| 7.1.9  | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m   | Ud   | 3,00     | 4.202,52                     | 12.607,56         | 2,6406%  | 69,0727% | A      |
| 7.1.7  | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m  | m    | 25,00    | 418,96                       | 10.474,00         | 2,1937%  | 71,2664% | A      |
| 3.1.2  | Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento   | m³   | 99,84    | 103,10                       | 10.293,50         | 2,1559%  | 73,4223% | A      |
| 7.1.14 | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)   | h    | 20,00    | 504,95                       | 10.099,00         | 2,1152%  | 75,5375% | A      |
| 2.2.4  | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m   | m³   | 171,25   | 43,95                        | 7.526,44          | 1,5764%  | 77,1139% | A      |
| 5.2    | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento  | m²   | 59,40    | 110,29                       | 6.551,23          | 1,3721%  | 78,4860% | A      |
| 7.1.1  | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES   | m²   | 18,00    | 353,21                       | 6.357,78          | 1,3316%  | 79,8176% | A      |
| 2.2.7  | Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais   | m    | 17,00    | 372,35                       | 6.329,95          | 1,3258%  | 81,1434% | B      |
| 7.1.11 | Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)  | h    | 20,00    | 305,61                       | 6.112,20          | 1,2802%  | 82,4235% | B      |
| 7.1.15 | Mobilização e desmobilização de container até 50 km   | Ud   | 4,00     | 1.277,18                     | 5.108,72          | 1,0700%  | 83,4935% | B      |
| 1.1.3  | Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada | m3   | 63,00    | 75,14                        | 4.733,82          | 0,9915%  | 84,4850% | B      |
| 2.2.5  | Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais   | un   | 1,00     | 4.268,08                     | 4.268,08          | 0,8939%  | 85,3789% | B      |
| 7.1.5  | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial  | Mes  | 4,00     | 1.044,82                     | 4.179,28          | 0,8753%  | 86,2543% | B      |
| 7.2.4  | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético   | m²   | 6,00     | 684,26                       | 4.105,56          | 0,8599%  | 87,1142% | B      |
| 7.2.3  | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras  | m    | 150,00   | 24,76                        | 3.714,00          | 0,7779%  | 87,8920% | B      |
| 3.1.5  | Travessão de Travamento do Pavimento  | m    | 48,00    | 75,64                        | 3.630,72          | 0,7604%  | 88,6525% | B      |
| 7.1.2  | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone  | Mes  | 4,00     | 886,67                       | 3.546,68          | 0,7428%  | 89,3953% | B      |
| 7.1.4  | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro   | Mes  | 4,00     | 886,67                       | 3.546,68          | 0,7428%  | 90,1381% | B      |
| 7.1.12 | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)  | h    | 12,00    | 257,38                       | 3.088,56          | 0,6469%  | 90,7850% | B      |
| 7.1.13 | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)  | h    | 12,00    | 250,62                       | 3.007,44          | 0,6299%  | 91,4149% | B      |
| 3.2.1  | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)  | t    | 0,65     | 4.236,26                     | 2.753,57          | 0,5767%  | 91,9916% | B      |
| 1.1.2  | Demolição de concreto armado  | m³   | 4,50     | 589,28                       | 2.651,76          | 0,5554%  | 92,5470% | B      |
| 7.1.3  | Aluguel de container para almoxarifado  | Mes  | 4,00     | 652,36                       | 2.609,44          | 0,5465%  | 93,0936% | B      |
| 6.1    | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada   | tkm  | 3.179,92 | 0,79                         | 2.512,14          | 0,5262%  | 93,6197% | B      |
| 3.1.1  | Remoção e reassentamento de blocos de concreto, inclusive perdas em Vias Urbanas  | m²   | 41,60    | 59,87                        | 2.490,59          | 0,5216%  | 94,1414% | 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. |
|--------|--|------|----------|------------------------------|-------------------|---------|-----------|--------|
| 7.2.5  | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação   | m    | 75,00    | 32,85                        | 2.463,75          | 0,5160% | 94,6574%  | B      |
| 2.2.6  | Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)  | un   | 1,00     | 2.335,46                     | 2.335,46          | 0,4892% | 95,1465%  | C      |
| 1.2.1  | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ | m³   | 427,04   | 5,32                         | 2.271,85          | 0,4758% | 95,6224%  | C      |
| 1.3.2  | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)  | tkm  | 2.290,16 | 0,97                         | 2.221,46          | 0,4653% | 96,0876%  | C      |
| 2.2.9  | Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais   | un   | 1,00     | 2.196,46                     | 2.196,46          | 0,4600% | 96,5477%  | C      |
| 4.3    | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm  | m²   | 42,00    | 41,92                        | 1.760,64          | 0,3688% | 96,9164%  | C      |
| 1.3.1  | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)   | tkm  | 2.134,89 | 0,79                         | 1.686,56          | 0,3532% | 97,2697%  | C      |
| 2.2.10 | Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais  | un   | 1,00     | 1.615,05                     | 1.615,05          | 0,3383% | 97,6079%  | C      |
| 1.2.2  | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação  | m³   | 414,04   | 3,88                         | 1.606,48          | 0,3365% | 97,9444%  | C      |
| 7.2.1  | Cones para sinalização, fornecimento e colocação   | Ud   | 10,00    | 150,77                       | 1.507,70          | 0,3158% | 98,2602%  | C      |
| 7.1.6  | 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    | 52,13                        | 1.303,25          | 0,2730% | 98,5331%  | C      |
| 2.1.3  | Reatero com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  | m³   | 14,13    | 82,45                        | 1.165,02          | 0,2440% | 98,7771%  | C      |
| 2.2.8  | Boca de BSTC D = 0,60 m - escuridade 0° - areia e brita comerciais - alas retas  | un   | 1,00     | 724,27                       | 724,27            | 0,1517% | 98,9288%  | C      |
| 7.2.2  | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes  | Ud   | 15,00    | 46,67                        | 700,05            | 0,1466% | 99,0755%  | C      |
| 4.5    | Pintura preta - fundo contraste para faixas de sinalização em blocos de concreto - espessura 0,3mm   | m²   | 59,76    | 9,91                         | 592,22            | 0,1240% | 99,1995%  | C      |
| 4.4    | Pintura de setas e zebraos com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm  | m²   | 7,80     | 56,00                        | 436,80            | 0,0915% | 99,2910%  | C      |
| 4.6    | Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação  | un   | 17,00    | 23,99                        | 407,83            | 0,0854% | 99,3764%  | C      |
| 4.2    | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação  | un   | 3,00     | 126,18                       | 378,54            | 0,0793% | 99,4557%  | C      |
| 1.1.1  | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m  | m²   | 585,00   | 0,57                         | 333,45            | 0,0698% | 99,5255%  | C      |
| 3.2.2  | Transporte de E.A.I. (Imprimação)  | t    | 0,65     | 427,82                       | 278,08            | 0,0582% | 99,5838%  | C      |
| 4.1    | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação   | m²   | 0,50     | 535,99                       | 268,00            | 0,0561% | 99,6399%  | C      |
| 6.3    | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada   | tkm  | 298,18   | 0,79                         | 235,56            | 0,0493% | 99,6892%  | C      |
| 2.1.1  | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria   | m³   | 34,68    | 6,70                         | 232,36            | 0,0487% | 99,7379%  | C      |
| 3.1.3  | Imprimação com emulsão asfáltica   | m²   | 499,20   | 0,46                         | 229,63            | 0,0481% | 99,7860%  | C      |
| 2.1.4  | Reatero e compactação com soquete vibratório   | m³   | 11,57    | 17,91                        | 207,22            | 0,0434% | 99,8294%  | C      |
| 2.1.2  | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria   | m³   | 2,55     | 73,25                        | 186,79            | 0,0391% | 99,8685%  | C      |
| 6.2    | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário   | tkm  | 151,09   | 0,97                         | 146,56            | 0,0307% | 99,8992%  | C      |
| 2.1.7  | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km)  | tkm  | 127,83   | 0,97                         | 124,00            | 0,0260% | 99,9252%  | C      |
| 2.1.6  | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)   | tkm  | 119,16   | 0,79                         | 94,14             | 0,0197% | 99,9449%  | C      |
| 2.1.5  | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação  | m³   | 23,11    | 3,88                         | 89,67             | 0,0188% | 99,9637%  | C      |
| 1.2.3  | Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário   | m³   | 10,40    | 8,29                         | 86,22             | 0,0181% | 99,9817%  | C      |
| 2.2.2  | Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais  | un   | 1,00     | 56,26                        | 56,26             | 0,0118% | 99,9935%  | C      |
| 6.4    | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada   | tkm  | 16,25    | 1,90                         | 30,88             | 0,0065% | 100,0000% | C      |



---

## **8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS**

## 8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

| CÓD: 21001  |                               | SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas |                |                |               |                |                   |               |                  |
|---|-------------------------------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|
| DATA-BASE:  |                               | SICRO - JAN-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           | 120,53            | 58,93         | 71,25            |
| SICRO   | E9571                         | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW                                 |                | 1,00           | 0,20          | 0,80           | 292,76            | 73,86         | 117,64           |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 188,89           |
| 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           | 11,75         | 157,27%        | 30,23             | 6,05          |                  |
| SICRO   | F9824                         | Servente  | h              | 2,20           | 5,51          | 216,02%        | 17,41             | 38,30         |                  |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 44,35            |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>         |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 2,22             |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 13,00            |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 18,11            |
| ÓRG.  | CÓD.                          | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
| DER-ES  | 10111                         | Areia suja jazida com carregamento mecânico   | m³             | 1,0000         |               | 48,75          |                   | 48,75         |                  |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 48,75            |
| ÓRG.  | CÓD.                          | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
|   |                               |   |                |                |               |                |                   |               |                  |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00             |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                  |
|   |                               |   |                |                |               |                |                   |               |                  |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00             |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |                  |
|   |                               |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |                  |
| SICRO   | 5914449<br>5914464<br>5914479 | Transporte da areia suja - Caminhão basculante 10 m³                                |                |                | 1,5000000     | 0,000          | 0,00              | 0,00          |                  |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |                               |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00             |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |                               |   |                |                |               |                |                   |               | R\$ 66,86        |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |                               |   |                |                |               | 23,32%         | R\$ 15,59         |               |                  |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |                               |   |                |                |               |                |                   |               | <b>R\$ 82,45</b> |



| CÓD:  |         | SERVIÇO: Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)                        |                |            |               |                |                   |                    |
|---|---------|---|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|--------------------|
| DATA-BASE:  |         | ESPECIFICAÇÃO:  |                |            | UNIDADE:      |                | REFERENCIA:       |                    |
| ÓRG.  | CÓD.    | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO |               |                | CUSTO OPERACIONAL |                    |
|   |         |   |                | QUANT      | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR               |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 0,00               |
| ÓRG.  | CÓD.    | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE       | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO      |
| SICRO   | P9821   | Pedreiro  | h              | 0,30       | 7,84          | 185,02%        | 22,35             | 6,70               |
| SICRO   | P9824   | Servente  | h              | 0,50       | 5,51          | 216,02%        | 17,41             | 8,70               |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 15,40              |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>               |         |   |                |            |               |                |                   | 0,00%              |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |         |   |                |            |               |                |                   | 1,00               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |         |   |                |            |               |                |                   | 15,40              |
| ÓRG.  | CÓD.    | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                    |
| SICRO   | M2623   | Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m                          | un             | 2,0000     |               | 447,56         | 895,12            |                    |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 895,12             |
| ÓRG.  | CÓD.    | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                    |
| SICRO   | 2009619 | Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial                          | m²             | 6,3700     |               | 95,70          | 609,61            |                    |
| SICRO   | 1109669 | Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial                   | m³             | 0,1100     |               | 419,56         | 46,15             |                    |
| SICRO   | 1107892 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais                     | m³             | 0,4600     |               | 359,78         | 165,50            |                    |
| SICRO   | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retrada | m²             | 2,6400     |               | 60,43          | 159,54            |                    |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 980,80             |
| ÓRG.  | CÓD.    | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                    |
| SICRO   | M2623   | Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t       | t              | 0,0860     |               | 22,6400        | 1,95              |                    |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 1,95               |
| ÓRG.  | CÓD.    | TRANSPORTE  | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                    |
|   |         |   | XP             | XR         |               |                |                   |                    |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |         |   |                |            |               |                |                   | 0,00               |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |         |   |                |            |               |                |                   | R\$ 1.893,27       |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |         |   |                |            |               | 23,32%         | R\$ 441,51        |                    |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |         |   |                |            |               |                |                   | <b>R\$2.334,78</b> |

| CÓD:  | 31001                         | SERVIÇO: Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento |                |            |               |                |                   |               |          |
|---|-------------------------------|--|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|----------|
| DATA-BASE:  |                               | SICRO - JAN-22<br>DER-ES - JUN-21  | ESPECIFICAÇÃO: |            | UNIDADE:      | m³             | REFERENCIA:       | -             |          |
| 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           | 225,79            | 63,79         | 209,59   |
| DER-ES  | 30080                         | Conjunto moto bomba diam. 4"   |                | 1,00       | 0,45          | 0,55           | 20,66             | 13,51         | 16,73    |
| SICRO   | E9518                         | Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")                                      |                | 1,00       | 0,35          | 0,65           | 4,80              | 3,34          | 3,85     |
| SICRO   | E9524                         | Motoniveladora - 93 kW   | M              | 2,00       | 1,00          | 0,00           | 206,64            | 84,67         | 413,28   |
| SICRO   | E9682                         | Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 1,6 t - 18 kW               | M              | 1,00       | 0,60          | 0,40           | 94,33             | 51,53         | 77,21    |
| SICRO   | E9685                         | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW | M              | 1,00       | 0,30          | 0,70           | 167,61            | 70,35         | 99,53    |
| SICRO   | E9762                         | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW                              |                | 1,00       | 1,00          | 0,00           | 201,34            | 94,78         | 201,34   |
| SICRO   | E9577                         | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW  | M              | 1,00       | 0,35          | 0,65           | 109,62            | 33,98         | 60,45    |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 1.081,98 |
| 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       | 11,30         | 157,27%        | 29,07             | 14,54         |          |
| DER-ES  | 20088                         | Greidista  | h              | 1,00       | 6,20          | 157,27%        | 15,95             | 15,95         |          |
| SICRO   | P9824                         | Servente   | h              | 4,00       | 5,51          | 216,02%        | 17,41             | 69,64         |          |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 100,13   |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>         |                               |  |                |            |               |                |                   | 5,01          |          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |                               |  |                |            |               |                |                   | 60,00         |          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 19,79    |
| ÓRG.  | CÓD.                          | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |          |
| DER-ES  | 10118                         | Bica corrida sem frete   | m³             | 0,7000     |               | 50,65          | 35,46             |               |          |
| DER-ES  | 10092                         | Cimento CP III   | kg             | 63,0000    |               | 0,45           | 28,35             |               |          |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 63,81    |
| ÓRG.  | CÓD.                          | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |          |
|   |                               |  |                |            |               |                |                   |               |          |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 0,00     |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |          |
|   |                               |  |                |            |               |                |                   |               |          |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 0,00     |
| ÓRG.  | CÓD.                          | TRANSPORTE   | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |          |
|   |                               |  | XP             | XR         |               |                |                   |               |          |
| SICRO   | 5914359<br>5914374<br>5914389 | Transporte da bica corrida - Caminhão basculante 10 m³                               |                |            | 1,05          |                |                   |               |          |
| SICRO   | 5914449<br>5914464<br>5914479 | Cimento - Caminhão Carroceria 15 t   |                |            | 0,0630        |                |                   |               |          |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |                               |  |                |            |               |                |                   |               | 0,00     |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |                               |  |                |            |               |                | R\$ 83,60         |               |          |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |                               |  |                |            |               | 23,32%         | R\$ 19,50         |               |          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |                               |  |                |            |               |                | <b>R\$103,10</b>  |               |          |

| CÓD:  | 31002 | SERVIÇO: Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso |                |            |               |                |                   |                  |       |
|---|-------|---|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|------------------|-------|
| DATA-BASE:  |       | SICRO - JAN-22<br>DER-ES - JUN-21   | 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           | 220,35            | 75,71            | 90,17 |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 90,17 |
| 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       | 6,20          | 157,27%        | 15,95             | 15,95            |       |
| DER-ES  | 20065 | Encarregado de pavimentação   | h              | 0,50       | 11,30         | 157,27%        | 29,07             | 14,54            |       |
| SICRO   | P9824 | Servente  | h              | 2,00       | 5,51          | 216,02%        | 17,41             | 34,82            |       |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 65,31 |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>               |       |   |                |            |               |                |                   | 5,00%            | 3,27  |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 4,15  |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 38,25 |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                  |       |
| DER-ES  | 10120 | Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete   | m³             | 0,0600     |               | 56,01          | 3,36              |                  |       |
| DER-ES  | 10267 | Bloco para pavimentação intertravado - esp= 08 cm, resistência 35 MPa                               | m²             | 1,0000     |               | 55,83          | 55,83             |                  |       |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 59,19 |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                  |       |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |                  |       |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 0,00  |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                  |       |
|   |       |   |                |            |               |                |                   |                  |       |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 0,00  |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |                  |       |
|   |       |   | XP             | XR         |               |                |                   |                  |       |
|   |       | Transp. de Pó de Pedra  |                |            | 0,0900000     |                |                   |                  |       |
|   |       | Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm  |                |            | 0,1920000     |                |                   |                  |       |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |            |               |                |                   |                  | 0,00  |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |       |   |                |            |               |                |                   | R\$ 97,44        |       |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |       |   |                |            |               | 23,32%         | R\$ 22,72         |                  |       |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |       |   |                |            |               |                |                   | <b>R\$120,16</b> |       |

| CÓD: 31003  |         | SERVIÇO: Travessão de Travamento do Pavimento  |                |            |               |                |                   |               |
|---|---------|--|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| DATA-BASE:  |         | SICRO - JAN-22<br>DER-ES - JUN-21  | ESPECIFICAÇÃO: |            |               | UNIDADE: m     | REFERENCIA: -     |               |
| ÓRG.  | CÓD.    | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |
|   |         |  |                | QUANT      | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 0             |
| ÓRG.  | CÓD.    | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE       | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%</b>         |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |         |  |                |            |               |                |                   | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.    | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.    | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
| SICRO   | 1107892 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais                  | m³             | 0,0075     |               | 359,78         | 2,70              |               |
| DER-ES  | 43018   | Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas | m              | 1,0000     |               | 58,64          | 58,64             |               |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 61,34         |
| ÓRG.  | CÓD.    | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO    |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| ÓRG.  | CÓD.    | TRANSPORTE   | D.M.T.         |            | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |
|   |         |  | XP             | XR         |               |                |                   |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |         |  |                |            |               |                |                   | 0,00          |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |         |  |                |            |               |                | R\$ 61,34         |               |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |         |  |                |            |               | 23,32%         | R\$ 14,30         |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |         |  |                |            |               |                | <b>R\$ 75,64</b>  |               |

| CÓD:  |       | SERVIÇO: Pintura preta - fundo contraste para faixas de sinalização em blocos de concreto - espessura 0,3mm |                |                |               |                |                   |               |                |
|---|-------|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|
| DATA-BASE:  |       | SICRO - JAN-22  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               | UNIDADE:       |                   | REFERENCIA:   |                |
|   |       | DER-ES - JUN-21   |                |                |               | m²             |                   | 5214001 SICRO |                |
| ÓRG.  | CÓD.  | EQUIPAMENTO   | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL |               |                |
|   |       |   |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD              | IMPR          | CUSTO          |
| SICRO   | E9644 | Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW                                  |                | 1,00           | 1,00          | 0,00           | 343,14            | 142,81        | 343,14         |
| <b>( A ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 343,14         |
| ÓRG.  | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR   | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.      | CUSTO HORÁRIO |                |
| SICRO   | P9853 | Pré-marcador  | h              | 1,00           | 6,53          | 196,46%        | 19,36             | 19,36         |                |
| SICRO   | P9824 | Servente  | h              | 4,00           | 5,51          | 216,02%        | 17,41             | 69,64         |                |
| <b>( B ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 89,00          |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS</b>               |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00%          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                             |       |   |                |                |               |                |                   |               | 190,90         |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b> |       |   |                |                |               |                |                   |               | 2,26           |
| ÓRG.  | CÓD.  | MATERIAIS   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                |
| SICRO   | M2036 | Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária                                  | l              | 0,3000         |               | 19,15          |                   | 5,75          |                |
| SICRO   | M2044 | Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcção viária                                 | l              | 0,00097        |               | 19,15          |                   | 0,02          |                |
| <b>( F ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 5,77           |
| ÓRG.  | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                |
|   |       |   |                |                |               |                |                   |               |                |
| <b>( G ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00           |
| ÓRG.  | CÓD.  | TEMPO FIXO  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO |                   | CUSTO         |                |
| SICRO   | M2623 | Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t       | t              | 0,00048        |               | 29,0500        |                   | 0,01          |                |
| <b>( H ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,01           |
| ÓRG.  | CÓD.  | TRANSPORTE  | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO             |               |                |
|   |       |   | XP             | XR             |               |                |                   |               |                |
|   |       | Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t       |                |                | 0,0004800     |                |                   |               |                |
| <b>( I ) TOTAL</b>  |       |   |                |                |               |                |                   |               | 0,00           |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )    |       |   |                |                |               |                |                   |               | R\$ 8,04       |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS                             |       |   |                |                |               | 23,32%         | R\$ 1,87          |               |                |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                 |       |   |                |                |               |                |                   |               | <b>R\$9,91</b> |

| CÓD: 81001   |       | SERVIÇO: Administração Local   |                |                |               |                |                      |               |
|--|-------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------------|---------------|
| DATA-BASE:   |       | SICRO - JAN-22<br>DER-ES - JUN-21  |                | ESPECIFICAÇÃO: |               |                | UNIDADE: mês         | REFERENCIA: - |
| ÓRG.   | CÓD.  | EQUIPAMENTO  | COND. DE TRAB. | UTILIZAÇÃO     |               |                | CUSTO OPERACIONAL    |               |
|  |       |  |                | QUANT          | PROD          | IMPR           | PROD                 | IMPR          |
| <b>( A ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 0             |
| ÓRG.   | CÓD.  | MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR  | UND            | QTDE           | SAL. S/ ENC.  | ENC. SOCIAIS   | SAL. C/ ENC.         | CUSTO HORÁRIO |
| SICRO  | P9803 | Almoxarife   | mês            | 0,10           | 2.492,60      | 118,28%        | 5.440,81             | 544,08        |
| SICRO  | P9812 | Engenheiro   | mês            | 0,10           | 12.706,83     | 84,67%         | 23.465,38            | 2.346,54      |
| SICRO  | P9903 | Auxiliar técnico   | mês            | 0,10           | 1.815,63      | 132,28%        | 4.217,26             | 421,73        |
| SICRO  | P9949 | Topógrafo  | mês            | 0,10           | 2.724,76      | 115,28%        | 5.865,91             | 586,59        |
| SICRO  | P9950 | Auxiliar de topografia   | mês            | 0,10           | 2.303,40      | 122,16%        | 5.117,16             | 511,72        |
| <b>( B ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 4.410,66      |
| <b>( C ) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 0,00%</b>                              |       |  |                |                |               |                |                      | 0,00          |
| <b>( D ) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>  |       |  |                |                |               |                |                      | 1,00          |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO ( A + B + C ) / D = ( E )</b>                      |       |  |                |                |               |                |                      | 4.410,66      |
| ÓRG.   | CÓD.  | MATERIAIS  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                |               |
| DER-ES   | 10587 | Aluguel mensal de instrumento de topografia ( Estação Total )              | Mes            | 0,2000         |               | 2.418,27       | 483,65               |               |
| DER-ES   | 10585 | Aluguel mensal de veiculos tipo Gol 1.6, exclusive motorista e combustível | Mes            | 0,2000         |               | 2.415,95       | 483,19               |               |
| DER-ES   | 10859 | Gasolina   | L              | 23,0000        |               | 5,77           | 132,71               |               |
| <b>( F ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 1.099,55      |
| ÓRG.   | CÓD.  | ATIVIDADES AUXILIARES  | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                |               |
| <b>( G ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 0,00          |
| ÓRG.   | CÓD.  | TEMPO FIXO   | UND            | CONSUMO        |               | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                |               |
| <b>( H ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 0,00          |
| ÓRG.   | CÓD.  | TRANSPORTE   | D.M.T.         |                | CONSUMO (tkm) | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO                |               |
|  |       |  | XP             | XR             |               |                |                      |               |
| <b>( I ) TOTAL</b>   |       |  |                |                |               |                |                      | 0,00          |
| CUSTO DIRETO TOTAL ( E ) + ( F ) + ( G ) + ( H ) + ( I )                         |       |  |                |                |               |                | R\$ 5.510,21         |               |
| BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS  |       |  |                |                |               | 23,32%         | R\$ 1.284,98         |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>  |       |  |                |                |               |                | <b>R\$ 6.795,19</b>  |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA ( PRAZO DA OBRA = 4,00 MESES )</b> |       |  |                |                |               |                | <b>R\$ 27.180,76</b> |               |

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

---

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

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







| CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE - RUA MARIO JOSÉ FERRARI |         |      |   |  |               |           |          |                 |   |                                |                           |                                 |                          |               |                     |                   |
|---|---------|------|---|--|---------------|-----------|----------|-----------------|---|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| CÓD   |         |      | SERVIÇO   | SERVIÇO AUX  | SERVIÇO AUX 2 | QTDE SERV | QTDE AUX | QTDE AUX2       | DESCRIÇÃO TRANSPORTE  | TIPO TRANSPORTE                | FATOR UTILIZ.             | DIST (km)                       |                          | PESO A TRANSP | MOMENTO TRANSP. (P) | MOM. TRANSP. (RP) |
| PRIN.   | AUX     | AUX2 |   |  |               |           |          |                 |   |                                |                           | P                               | RP                       |               |                     |                   |
| <b>TRANSPORTES SINALIZAÇÃO</b>  |         |      |   |  |               |           |          |                 |   |                                |                           |                                 |                          |               |                     |                   |
| 5213571   | 5213417 |      | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação  | Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + III                   |               | 0,50      | 1,00000  |                 | Chapa de aço galvanizado  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,01178                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00589       | 0,72447             | 0,00000           |
|   | 5212552 |      |   |  |               |           |          | Pintura eletro. |   | 1,00000                        |                           | Película retrorrefletiva tipo I | Caminhão carroceria 15 t | 0,00044       | 123,00              | 0,00              |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Película retrorrefletiva tipo III                                       | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00019                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00010       | 0,01169             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tinta poliéster em pó   | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00011                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00006       | 0,00677             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Pedra de Mão  | Caminhão basculante 10 m³      | 0,056808                  | 7,53                            | 0,50                     | 0,17042       | 1,2833              | 0,0852            |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar           | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00004                   | 2,70                            | 0,00                     | 0,00013       | 0,00035             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Areia média lavada  | Caminhão basculante 10 m³      | 0,04788                   | 4,73                            | 0,00                     | 0,14364       | 0,67942             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Brita 1   | Caminhão basculante 10 m³      | 0,02779                   | 7,53                            | 0,50                     | 0,08336       | 0,62769             | 0,04168           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Brita 2   | Caminhão basculante 10 m³      | 0,02779                   | 7,53                            | 0,50                     | 0,08336       | 0,62769             | 0,04168           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Cimento Portland CP II - 32   | Caminhão carroceria 15 t       | 0,01422                   | 2,70                            | 0,00                     | 0,04266       | 0,11518             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado                      | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00070                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00210       | 0,25830             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm             | Caminhão carroceria 15 t       | 0,01920                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,05760       | 7,08480             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tinta esmalte sintético acetinado                                       | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00035                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00105       | 0,12915             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Microesferas de vidro refletiva tipo I-B                                | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00012                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00504       | 0,61992             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Microesferas de vidro refletiva tipo II-A                               | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00035                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,01470       | 1,80810             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Solvente para tinta à base de resina acrílica                           | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00003                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00126       | 0,15498             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tinta refletiva acrílica  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00083                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,03486       | 4,28778             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Microesferas de vidro refletiva tipo I-B                                | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00012                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00094       | 0,11513             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Microesferas de vidro refletiva tipo II-A                               | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00035                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00273       | 0,33579             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Solvente para tinta à base de resina acrílica                           | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00003                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00023       | 0,02878             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tinta refletiva acrílica  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00083                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00647       | 0,79630             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tinta refletiva acrílica  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00048                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,02868       | 3,52823             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo II | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00016                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00272       | 0,33456             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Cola poliéster  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00022                   | 123,00                          | 0,00                     | 0,00374       | 0,46002             | 0,00000           |
| <b>TOTAIS</b>   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   | Caminhão Basculante 10 m³      |                           |                                 |                          | 3,2181        | 0,1686              |                   |
| <b>TOTAIS</b>   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   | Caminhão Carroceria 15 t       |                           |                                 |                          | 20,8274       | 0,0000              |                   |
| <b>TRANSPORTES OC</b>   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   |                                |                           |                                 |                          |               |                     |                   |
|   |         |      | 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                                       |               | 378,00    | 0,02000  |                 | Transp. de Brita graduada   | Caminhão basculante 10 m³      | 0,06000                   | 7,53                            | 0,50                     | 22,68000      | 170,78040           | 11,34000          |
|   |         |      |   | Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada |               |           |          | 0,08000         |   | Transp. de Areia grossa jazida | Caminhão basculante 10 m³ | 0,03621                         | 4,73                     | 0,00          | 13,68738            | 64,74131          |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Transp. de Cimento  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00735                   | 2,70                            | 0,00                     | 2,77830       | 7,50141             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Transp. de Areia grossa jazida  | Caminhão basculante 10 m³      | 0,07737                   | 4,73                            | 0,00                     | 29,24510      | 138,32934           | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Transp. de Cimento  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,02856                   | 2,70                            | 0,00                     | 10,79568      | 29,14834            | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Transp. de Pedra britada p/ concreto                                    | Caminhão basculante 10 m³      | 0,09324                   | 7,53                            | 0,50                     | 35,24472      | 265,39274           | 17,62236          |
|   |         |      | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento  | Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído                                       |               | 59,40     | 0,01300  |                 | Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada                                  | Caminhão basculante 10 m³      | 0,06200                   | 2,70                            | 0,00                     | 3,68280       | 9,94356             | 0,00000           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   | Transp. de Areia grossa jazida | Caminhão basculante 10 m³ | 0,02354                         | 4,73                     | 0,00          | 1,39807             | 6,61286           |
|   |         |      |   |  |               |           |          |                 | Transp. de Cimento  | Caminhão carroceria 15 t       | 0,00478                   | 2,70                            | 0,00                     | 0,28378       | 0,76622             | 0,00000           |
| <b>TOTAIS</b>   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   | Caminhão Basculante 10 m³      |                           |                                 |                          | 655,8002      | 28,9624             |                   |
| <b>TOTAIS</b>   |         |      |   |  |               |           |          |                 |   | Caminhão Carroceria 15 t       |                           |                                 |                          | 37,4160       | 0,0000              |                   |

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

## 8.7 - METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

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

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

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

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

### ATUALIZAÇÃO DA FÓRMULA DE TRANSPORTE TERRESTRE

| REVESTIMENTO                               | EQUAÇÃO TARIFÁRIA                   |
|--|-------------------------------------|
| COM REVESTIMENTO ASFÁLTICO                 | $26,939 + 0,253 \times \text{Dist}$ |
| EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO                   | $26,939 + 0,299 \times \text{Dist}$ |
| Índice de Pavimentação - JULHO/2014        | 270,237                             |
| <b>Índice de Pavimentação - MARÇO/2022</b> | <b>480,741</b>                      |
| Índice de Reajustamento de Pavimentação    | 1,7790                              |

|   | Rod. Pav. | Rod. Não Pav. | Fórmula Atualizada (Pav.)=                     |
|---|-----------|---------------|--|
| <b>TRANSPORTE TERRESTRE (A QUENTE):</b> | 47,924    | 47,924        | <b><math>Y = 47,924 + 0,45 \times D</math></b> |
|   | 0,450     | 0,532         |  |

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










| ANP    |  |              |           |              |       |        |        |          |                    |                   |           |                   |                     |                                     |   |
|--------|--|--------------|-----------|--------------|-------|--------|--------|----------|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| DATA   | PRODUTO                                      | ORIGEM       | PREÇO/KG  | PREÇO/T      | PIS   | COFINS | ICMS   | BDI DIF. | PREÇO DE AQUISIÇÃO | DMT TOTAL DMT PAV | DMT N PAV | CUSTO TRANSP. PAV | CUSTO TRANSP. N PAV | CUSTO TOTAL TRANSP (ICMS E BDI DIF) | Binômio "Aquisição+ Transporte" (R\$/Ton) |
| mar/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Minas Gerais | R\$ 2.916 | R\$ 2.915,92 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.236,26       | 578,00            | 0,00      | 308,024           | 0,00                | 427,819                             | R\$ - 4.664,08                            |
| mar/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Ceará        | R\$ 3.124 | R\$ 3.124,23 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.538,90       | 2080,00           | 0,00      | 983,924           | 0,00                | 1366,587                            | R\$ - 5.905,48                            |
| mar/22 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Paraná       | R\$ 2.885 | R\$ 2.884,53 | 0,65% | 3,00%  | 17,00% | 15,28%   | R\$ 4.190,65       | 1432,00           | 0,00      | 692,324           | 0,00                | 961,580                             | R\$ - 5.152,23                            |

## **8.8 – COMPOSIÇÃO DO BDI**

## 8.8 – COMPOSIÇÃO DO BDI

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

### ÍNDICES:

| <b>Cálculo do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas</b>  |   |
|--|---|
| <b>I – Incidências sobre o custo</b>   |   |
| Administração Central  | 4,03%    |
| Despesas Financeiras   | 1,00%    |
| Riscos   | 0,50%    |
| Seguros e Garantia contratual  | 0,40%    |
| Lucro  | 6,30%    |
| <b>Total</b>   | <b>12,23%</b>   |
| <b>II – Incidências sobre o preço de venda</b>   |   |
| ISSQN  | 5,00%  |
| COFINS   | 3,00%  |
| PIS  | 0,65%  |
| CPRB   | 0,00%  |
| <b>Total</b>   | <b>8,65%</b>  |
| <b>III – Demonstrativo de cálculo do BDI</b>   |   |
| $BDI = \left( \left( \frac{((1+AC+R+SG) \times (1+DF) \times (1+L))}{(1-L1-L2-L3-L4)} \right) - 1 \right) \times 100\% = 23,32 \%$ |   |
| <b>Onde:</b>   |   |
| AC = Administração Central;  | L1 = ISSQN  |
| R = Taxa de Riscos;  | L2 = COFINS   |
| SG = Seguros e Garantias Contratuais;  | L3 = PIS  |
| DF = Despesas Financeiras;   | L4 = CPRB   |
| L = Lucro  |   |

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO

CREA: ES-043292/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.



---

## **8.9 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**

---

## **8.9 – 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.

A seguir há também a memória de cálculo das escavações citadas na memória de cálculo:

**LEGENDA:**

- L (vala)
- H (médio)
- Comprim. (m)
- VOL. ESCAVADO.
- ESC. MANUAL
- ESCORAMENTO
- VOL. OCUP. DISP.
- ENVELOP. CONCRETO
- ENVELOP. FORMAS
- VOL. REAT. AREIA
- VOL. REAT. SOLO
- VOL. BOTA FORA
- LARGURA DA VALA A SER ESCAVADA, É CONSIDERADO A LARGURA DO BERÇO ACRESCIDO DE 20CM DE CADA LADO
- ALTURA DA VALA A SER ESCAVADA (ENCONTRADO NAS NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM)
- COMPRIMENTO DO BUEIRO ENTRE OS POÇOS DE VISITA (PV)
- VOLUME DE SOLO ESCAVADO DA VALA = L x H x Comprim.
- ESCAVAÇÃO MANUAL DOS ÚLTIMOS 10CM = L(vala) x Comp. x 0,1
- SE H (médio) > 1,5 (m) HÁ NECESSIDADE DE ESCORAMENTO DAS VALAS DE = H (médio) x Comp. x 2 (LADOS DO ESCORAMENTO)
- VOLUME OCUPADO PELO DISPOSITIVO E BERÇO DE CONCRETO (CALCULADO PELO AUTOCAD)
- VOLUME DE CONCRETO DE ACORDO COM AS DIMENSÕES APRESENTADAS NO PROJETO TIPO PELO COMPRIMENTO APRESENTADO = 0,12 x LARGURA x Comp.
- ÁREA DE FORMAS REFERENTE AO CONCRETO DE ENVELOPAMENTO
- CONFORME ESQUEMA APRESENTADO, CONSIDERANDO O REATERRO DA VALA DO FUNDO DA VALA ATÉ O MÁX. DE 0,20m ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
- CONSIDERADO O RESTANTE DE REATERRO DA COTA DO REATERRO COM AREIA ATÉ A COTA DA TERRAPLANAGEM
- DIFERENÇA ENTRE O VOL. ESCAVADO E O VOL. REAT. SOLO

| 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) |
| PV-100-01 ao BOCA-01  | 600    | BSTC | 1,36         | 1,50          | 17,00        | 34,68              | 2,55             | 0,00        | 0,6783                  | 11,53                 | 0,8313                  | 14,13                 | 11,57                | 23,11               |
| <b>TOTAL</b>          |        |      |              |               |              | <b>34,68</b>       | <b>2,55</b>      | <b>0,00</b> | -                       | <b>11,53</b>          | -                       | <b>14,13</b>          | <b>11,57</b>         | <b>23,11</b>        |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    |                                 |                                  |  |
|------------|--|---------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| Ref.       |  |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    |                                 |                                  |  |
| <b>1.0</b> | <b>TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    |                                 |                                  |  |
| 1.1.1      | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m  | <i>Estaca Inicial</i><br>1 + 8  | <i>Estaca Final</i><br>5 + 6 | <i>Lado</i><br>EX | <i>Extensão (m)</i><br>78,00         | <i>Largura (m)</i><br>7,50         |                                    | <i>Total</i><br>585,00          | m <sup>2</sup>                   | De acordo com o Projeto Geométrico - Implantação da pavimentação e calçada.  |
|            |  |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <b>585,00</b>                   | <b>m<sup>2</sup></b>             |  |
| 1.1.2      | Demolição de concreto armado<br><br>Demolição de mureta em frente à UPA<br>Demolições Diversas Estruturas  | <i>Estaca Inicial</i><br>5 + 10 |                              | <i>Lado</i><br>LE | <i>Extensão (m)</i><br>4,00<br>25,00 | <i>Largura (m)</i><br>0,20<br>2,00 | <i>Altura (m)</i><br>2,50<br>0,05  | <i>Total</i><br>2,00<br>2,50    | m <sup>3</sup><br>m <sup>3</sup> | Demolição de estruturas em concreto  |
|            |  |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <b>4,50</b>                     | <b>m<sup>3</sup></b>             |  |
| 1.1.3      | Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada<br><br>Item 1.1.1<br>Item 1.1.2                                  |                                 |                              |                   | <i>Und</i><br>4,50<br>585,00         | <i>Área (m<sup>2</sup>)</i>        | <i>Tx de Aplicação</i><br><br>0,10 | <i>Total</i><br>4,50<br>58,50   | m <sup>3</sup><br>m <sup>3</sup> | Total de resíduos decorrente das demolições de concreto e 0,1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> de do item de desmatamento, destocamento e limpeza) |
|            |  |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <b>63,00</b>                    | <b>m<sup>3</sup></b>             |  |
| <b>1.2</b> | <b>TERRAPLANAGEM</b>   |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    |                                 |                                  |  |
| 1.2.1      | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m <sup>3</sup><br><br>Compensação Lateral (0-200m)<br>BOTA-FORA - apenas escavação e carga |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <i>Total</i><br>13,00<br>414,04 | m <sup>3</sup><br>m <sup>3</sup> | De acordo com o Projeto de Terraplenagem e quadro resumo da orientação da terraplenagem  |
| 1.2.2      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação  |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <i>Total</i><br><br>414,04      | <br>m <sup>3</sup>               |  |
| 1.2.3      | Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário   |                                 |                              |                   |                                      |                                    |                                    | <i>Total</i><br><br>10,40       | <br>m <sup>3</sup>               |  |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |                          |                                     |          |                 |                      |   |
|------------|---|--|--|--|--|--------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------|----------------------|---|
| Ref.       |   |  |  |  |  |                          |                                     |          |                 |                      |   |
| <b>1.3</b> | <b>TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA</b>   |  |  |  |  |                          |                                     |          |                 |                      |   |
| 1.3.1      | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)              |  |  |  |  | Volume (m <sup>3</sup> ) | Peso Específico (t/m <sup>3</sup> ) | DMT (km) | Total           |                      | Transporte do volume escavado para Bota-fora (peso específico = 1,875 t/m <sup>3</sup> - de acordo com Tabela 2 do Volume 1 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT) |
|            |   |  |  |  |  | 414,04                   | 1,875                               | 2,75     | 2.134,89        | tkm                  |   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>2.134,89</b> | <b>tkm</b>           |   |
| 1.3.2      | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km) |  |  |  |  | Volume (m <sup>3</sup> ) | Peso Específico (t/m <sup>3</sup> ) | DMT (km) | Total           |                      |   |
|            |   |  |  |  |  | 414,04                   | 1,875                               | 2,95     | 2.290,16        | tkm                  |   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>2.290,16</b> | <b>tkm</b>           |   |
| <b>2.0</b> | <b>DRENAGEM E O.A.C.</b>  |  |  |  |  |                          |                                     |          |                 |                      |   |
| <b>2.1</b> | <b>ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA</b>   |  |  |  |  |                          |                                     |          |                 |                      |   |
| 2.1.1      | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria  |  |  |  |  |                          |                                     |          | 34,68           | m <sup>3</sup>       | De acordo com a Memória de Escavações   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>34,68</b>    | <b>m<sup>3</sup></b> |   |
| 2.1.2      | Escavação manual de vala em material de 1ª categoria  |  |  |  |  |                          |                                     |          | 2,55            |                      | De acordo com a Memória de Escavações   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>2,55</b>     | <b>m<sup>3</sup></b> |   |
| 2.1.3      | Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas  |  |  |  |  |                          |                                     |          | 14,13           | m <sup>3</sup>       | De acordo com a Memória de Escavações   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>14,13</b>    | <b>m<sup>3</sup></b> |   |
| 2.1.4      | Reaterro e compactação com soquete vibratório   |  |  |  |  |                          |                                     |          | 11,57           | m <sup>3</sup>       | De acordo com a Memória de Escavações   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>11,57</b>    | <b>m<sup>3</sup></b> |   |
| 2.1.5      | Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação   |  |  |  |  |                          |                                     |          | 23,11           | m <sup>3</sup>       | De acordo com a Memória de Escavações   |
|            |   |  |  |  |  |                          |                                     |          | <b>23,11</b>    | <b>m<sup>3</sup></b> |   |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                |              |       |                          |                                     |               |               |                      |  |   |
|------------|---|----------------|--------------|-------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|--|---|
| Ref.       |   |                |              |       |                          |                                     |               |               |                      |  |   |
| 2.1.6      | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,75 km)              |                |              |       | Volume (m <sup>3</sup> ) | Peso Específico (t/m <sup>3</sup> ) | DMT (km)      | Total         |                      |  | Transporte do volume escavado para Bota-fora (peso específico = 1,875 t/m <sup>3</sup> - de acordo com Tabela 2 do Volume 1 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT) |
|            |   |                |              | 23,11 | 1,875                    | 2,75                                | 119,16        | tkm           |                      |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     | <b>119,16</b> | <b>tkm</b>    |                      |  |   |
| 2.1.7      | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário (Transporte do Bota-Fora - RP = 2,95 km) |                |              |       | Volume (m <sup>3</sup> ) | Peso Específico (t/m <sup>3</sup> ) | DMT (km)      | Total         |                      |  |   |
|            |   |                |              | 23,11 | 1,875                    | 2,95                                | 127,83        | tkm           |                      |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     | <b>127,83</b> | <b>tkm</b>    |                      |  |   |
| <b>2.2</b> | <b>SERVIÇOS</b>   |                |              |       |                          |                                     |               |               |                      |  |   |
| 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                      | Estaca Inicial | Estaca Final | Lado  | Extensão (m)             |                                     |               | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 12       | LE    | 132,00                   |                                     |               | 132,00        | m                    |  |   |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 12       | LD    | 132,00                   |                                     |               | 132,00        | m                    |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>264,00</b> | <b>m</b>             |  |   |
| 2.2.2      | Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais   | Estaca         |              | Lado  |                          |                                     |               | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            |   | 5 + 15         |              | LD    |                          |                                     |               | 1,00          | un                   |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |
| 2.2.3      | Descida d'água de aterros em degraus - DAD 06 - areia e brita comerciais  | Estaca         |              | Lado  | Extensão (m)             |                                     |               | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            |   | 5 + 15         |              | LD    | 137,00                   |                                     |               | 137,00        | m                    |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>137,00</b> | <b>m</b>             |  |   |
| 2.2.4      | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m   | Estaca         |              | Lado  | Extensão (m)             | Largura (m)                         | Altura (m)    | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            | Escavação manual referente à implantação da DAD   | 5 + 15         |              | LD    | 137,00                   | 2,50                                | 0,50          | 171,25        | m <sup>3</sup>       |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>171,25</b> | <b>m<sup>3</sup></b> |  |   |
| 2.2.5      | Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais   | Estaca         |              | Lado  |                          |                                     |               | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            |   | 5 + 15         |              | LD    |                          |                                     |               | 1,00          | un                   |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |
| 2.2.6      | Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)   | Estaca         |              | Lado  |                          |                                     |               | Total         |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem   |
|            |   | 5 + 14         |              | LE    |                          |                                     |               | 1,00          | un                   |  |   |
|            |   |                |              |       |                          |                                     |               | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |                       |                     |             |                     |                    |                        |               |                      |  |   |
|------------|--|-----------------------|---------------------|-------------|---------------------|--------------------|------------------------|---------------|----------------------|--|---|
| Ref.       |  |                       |                     |             |                     |                    |                        |               |                      |  |   |
| 2.2.7      | Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais                      | <i>Estaca</i>         |                     | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> |                    |                        | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem     |
|            |  | 5 + 14                |                     | LE          | 5,00                |                    |                        | 5,00          | m                    |  |   |
|            |  | 5 + 14                |                     | LD          | 12,00               |                    |                        | 12,00         | m                    |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>17,00</b>  | <b>m</b>             |  |   |
| 2.2.8      | Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas           | <i>Estaca</i>         |                     | <i>Lado</i> |                     |                    |                        |               |                      |  | De acordo com o projeto de drenagem     |
|            |  | 5 + 14                |                     | LD          |                     |                    |                        | 1,00          | un                   |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |
| 2.2.9      | 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     |
|            |  | 5 + 15                |                     | LD          |                     |                    |                        | 1,00          | un                   |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |
| 2.2.10     | 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     |
|            |  | 5 + 15                |                     | LD          |                     |                    |                        | 1,00          | un                   |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>1,00</b>   | <b>un</b>            |  |   |
| <b>3.0</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |                       |                     |             |                     |                    |                        |               |                      |  |   |
| 3.1.1      | Remoção e reassentamento de blocos de concreto, inclusive perdas em Vias Urbanas           | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Tx de aplicação</i> | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |  | 5 + 6                 | 6 + 12              | EX          | 26,00               | 8,00               | 20%                    | 41,60         | m <sup>2</sup>       |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>41,60</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> |  |   |
| 3.1.2      | Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento                | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i>        | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |  | 1 + 8                 | 5 + 6               | EX          | 78,00               | 6,40               | 0,20                   | 99,84         | m <sup>3</sup>       |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>99,84</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> |  |   |
| 3.1.3      | Imprimação com emulsão asfáltica   | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> |                        | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |  | 1 + 8                 | 5 + 6               | EX          | 78,00               | 6,40               |                        | 499,20        | m <sup>2</sup>       |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>499,20</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |  |   |
| 3.1.4      | Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de pó de pedra 5 cm, tudo incluso | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> |                        | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |  | 1 + 8                 | 5 + 6               | EX          | 78,00               | 6,00               |                        | 468,00        | m <sup>2</sup>       |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>468,00</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |  |   |
| 3.1.5      | Travessão de Travamento do Pavimento   | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Cadência</i>    | <i>Largura (m)</i>     | <i>Total</i>  |                      |  | De acordo com as seções de pavimentação |
|            |  | 1 + 8                 | 5 + 6               | EX          | 78,00               | a c/ 10m           | 6,00                   | 48,00         | m                    |  |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                        | <b>48,00</b>  | <b>m</b>             |  |   |





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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                |              |      |              |             |           |                 |        |                |  |   |
|------------|---|----------------|--------------|------|--------------|-------------|-----------|-----------------|--------|----------------|--|---|
| Ref.       |   |                |              |      |              |             |           |                 |        |                |  |   |
| <b>3.2</b> | <b>MATERIAIS BETUMINOSOS</b>  |                |              |      |              |             |           |                 |        |                |  |   |
| 3.2.1      | Aquisição de E.A.I. (Imprimação)  |                |              |      |              |             |           | Quant.          | Índice | Total          |  | Todos os quantitativos foram calculados através dos índices de composições de custos do SICRO |
|            | = item 3.1.4  |                |              |      |              |             |           | 499,20          | 0,0013 | 0,649 t        |  |   |
|            |   |                |              |      |              |             |           |                 |        | <b>0,65 t</b>  |  |   |
| 3.2.2      | Transporte de E.A.I. (Imprimação)   |                |              |      |              |             |           |                 |        | Total          |  | Todos os quantitativos foram calculados através dos índices de composições de custos do SICRO |
|            | = item 3.2.2  |                |              |      |              |             |           |                 |        | <b>0,65 t</b>  |  |   |
| <b>4.0</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |                |              |      |              |             |           |                 |        |                |  |   |
| 4.1        | Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação                                      |                |              |      |              |             |           |                 |        |                |  | De acordo com projeto de sinalização  |
|            | REGULAMENTAÇÃO  | Estaca         |              | Lado | Código       | Dimensão    | Área (m²) | Total           |        |                |  |   |
|            |   | 0 + 15         |              | LD   | R-19.4       | Ø 0,40m     | 0,13      | 0,13 m²         |        |                |  |   |
|            |   | 3 + 0          |              | LE   | R-19.4       | Ø 0,40m     | 0,13      | 0,13 m²         |        |                |  |   |
|            |   | 6 + 0          |              | LE   | R-6.b        | 0,4 x 0,6   | 0,24      | 0,24 m²         |        |                |  |   |
|            |   |                |              |      |              |             |           | <b>0,50 m²</b>  |        |                |  |   |
| 4.2        | Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação |                |              |      |              |             |           |                 |        | Total          |  | De acordo com projeto de sinalização  |
|            | Suporte para as placas acima  |                |              |      |              |             |           |                 |        | 3,00 un        |  |   |
|            |   |                |              |      |              |             |           |                 |        | <b>3,00 un</b> |  |   |
| 4.3        | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm   | Estaca Inicial | Estaca Final | Lado | Extensão (m) | Largura (m) | Área (m²) | Total           |        |                |  | De acordo com projeto de sinalização  |
|            | LBO   | 0 + 0          | 6 + 12       | LE   | 132,00       | 0,10        | 13,20     | 13,20 m²        |        |                |  |   |
|            | LBO   | 0 + 0          | 6 + 12       | LD   | 132,00       | 0,10        | 13,20     | 13,20 m²        |        |                |  |   |
|            | LFO-01  | 0 + 0          | 6 + 12       | EX   | 132,00       | 0,10        | 13,20     | 13,20 m²        |        |                |  |   |
|            | LCA-BRANCA  | 5 + 0          | 5 + 10       | LE   | 10,00        | 0,10        | 1,00      | 1,00 m²         |        |                |  |   |
|            | LCA-BRANCA  | 5 + 16         | 6 + 10       | LE   | 14,00        | 0,10        | 1,40      | 1,40 m²         |        |                |  |   |
|            |   |                |              |      |              |             |           | <b>42,00 m²</b> |        |                |  |   |
| 4.4        | Pintura de setas e zebraos com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                               | Estaca Inicial | Estaca Final | Lado | Extensão (m) | Largura (m) | Área (m²) | Total           |        |                |  | De acordo com projeto de sinalização  |
|            | ZPA-BRANCA  | 5 + 0          | 5 + 10       | LE   | 10,00        | 0,30        | 3,00      | 3,00 m²         |        |                |  |   |
|            | ZPA-BRANCA  | 5 + 16         | 6 + 12       | LE   | 16,00        | 0,30        | 4,80      | 4,80 m²         |        |                |  |   |
|            |   |                |              |      |              |             |           | <b>7,80 m²</b>  |        |                |  |   |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |                |              |      |              |             |                 |               |           |  |
|------------|---|----------------|--------------|------|--------------|-------------|-----------------|---------------|-----------|--|
| Ref.       |   |                |              |      |              |             |                 |               |           |  |
| 4.5        | Pintura preta - fundo contraste para faixas de sinalização em blocos de concreto - espessura 0,3mm<br><br>Pintura de Faixa<br><br>Pintura de Setas e Zebrados |                |              |      | Área (m²)    | Acréscimo   | Área Total (m²) | Total         |           | Pintura com tinta preta para contraste da sinalização horizontal no pavimento tipo blocos de concreto. É considerado um acréscimo de 20% na área para cobrir as larguras de faixas necessárias |
|            |   |                |              |      | 42,00        | 20%         | 50,40           | 50,40         | m²        |  |
|            |   |                |              |      | 7,80         | 20%         | 9,36            | 9,36          | m²        |  |
|            |   |                |              |      |              |             |                 | <b>59,76</b>  | <b>m²</b> |  |
| 4.6        | Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação<br><br>EM TODA EXTENSÃO DA LFO-1                          | Estaca Inicial | Estaca Final | Lado | Extensão (m) | Cadência    |                 | Total         |           | De acordo com projeto de sinalização   |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 12       | EX   | 132,00       | 1:8         |                 | 17,00         | un        |  |
|            |   |                |              |      |              |             |                 | <b>17,00</b>  | <b>un</b> |  |
| <b>5.0</b> | <b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>   |                |              |      |              |             |                 |               |           |  |
| 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 | Estaca Final | Lado | Extensão (m) | Largura (m) |                 | Total         |           | Implantação de calçada nova no trecho indicado. De acordo com o projeto geométrico   |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 12       | LE   | 132,00       | 1,50        |                 | 198,00        | m²        |  |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 0        | LD   | 120,00       | 1,50        |                 | 180,00        | m²        |  |
|            |   |                |              |      |              |             |                 | <b>378,00</b> | <b>m²</b> |  |
| 5.2        | Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento<br><br>Cerca de 30% da área da calçada tem ladrilho                          | Estaca Inicial | Estaca Final | Lado | Extensão (m) | Largura (m) | Tx de aplicação | Total         |           | Implantação de calçada nova no trecho indicado. De acordo com o projeto geométrico   |
|            |   | 0 + 0          | 6 + 12       | LE   | 132,00       | 1,50        | 30%             | 59,40         | m²        |  |
|            |   |                |              |      |              |             |                 | <b>59,40</b>  | <b>m²</b> |  |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
|------------|--|-----------------------|---------------------|-------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|----------------------|------------|---|
| Ref.       |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
| <b>6.0</b> | <b>TRANSPORTES</b>   |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
| 6.1        | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada  | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i>     | <i>Total</i> |                      |            | Todos os transportes foram calculados através da planilha dos transportes apresentada |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              | <b>3.179,92</b>      | <b>tkm</b> |   |
| 6.2        | Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário   | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i>     | <i>Total</i> |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              | <b>151,09</b>        | <b>tkm</b> |   |
| 6.3        | Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada   | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i>     | <i>Total</i> |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              | <b>298,18</b>        | <b>tkm</b> |   |
| 6.4        | Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada                                     | <i>Estaca Inicial</i> | <i>Estaca Final</i> | <i>Lado</i> | <i>Extensão (m)</i> | <i>Largura (m)</i> | <i>Esp. (m)</i>     | <i>Total</i> |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              | <b>16,25</b>         | <b>tkm</b> |   |
| <b>7.0</b> | <b>INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO, PLACAS DE OBRAS</b>   |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
| <b>7.1</b> | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>   |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
| 7.1.1      | Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES  |                       |                     |             | <i>Extensão (m)</i> | <i>Altura (m)</i>  | <i>Nº de placas</i> | <i>Total</i> |                      |            | 1 Placa de Obras na Dimensão de 18,00m <sup>2</sup>                                   |
|            |  |                       |                     |             | 6,00                | 3,00               | 1,00                | 18,00        | m <sup>2</sup>       |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     | <b>18,00</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |            |   |
| 7.1.2      | Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone |                       |                     |             |                     |                    |                     | <i>Total</i> |                      |            | Meses previstos para execução das Obras   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     | <b>4,00</b>  | <b>Mes</b>           |            |   |
| 7.1.3      | Aluguel de container para almoxarifado   |                       |                     |             |                     |                    |                     | <i>Total</i> |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     | <b>4,00</b>  | <b>Mes</b>           |            |   |
| 7.1.4      | Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro                            |                       |                     |             |                     |                    |                     | <i>Total</i> |                      |            | Meses previstos para  |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     |              |                      |            |   |
|            |  |                       |                     |             |                     |                    |                     | <b>4,00</b>  | <b>Mes</b>           |            |   |



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



| ITEM   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |              |             |  |                   |     |  |
|--------|---|--|--|--|--|--------------|-------------|--|-------------------|-----|--|
| Ref.   |   |  |  |  |  |              |             |  |                   |     |  |
| 7.1.5  | Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial                                  |  |  |  |  |              |             |  | Total             |     | execução das Obras   |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  | 4,00              | Mes |  |
| 7.1.6  | Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m      |  |  |  |  |              |             |  | Total             |     | Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  | 25,00             | m   |  |
| 7.1.7  | Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m                                      |  |  |  |  |              |             |  | Total             |     |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  | 25,00             | m   |  |
| 7.1.8  | 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   |  |
| 7.1.9  | Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m   |  |  |  |  |              |             |  |                   |     |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  | 3,00              | Ud  |  |
| 7.1.10 | Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x) |  |  |  |  | Extensão (m) | Largura (m) |  | Total (Perímetro) |     | Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m                     |
|        |   |  |  |  |  | 30,00        | 40,00       |  | 140,00            | m   |  |
|        |   |  |  |  |  |              |             |  | 140,00            | m   |  |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS   |  |  |  |  |  |  |  |        |                |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|----------------|--|
| Ref.       |  |  |  |  |  |  |  |  |        |                |  |
| 7.1.11     | 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> |
| 7.1.12     | Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)                           |  |  |  |  |  |  |  | 12,00  | h              |  |
| 7.1.13     | Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)                     |  |  |  |  |  |  |  | 12,00  | h              |  |
| 7.1.14     | Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)              |  |  |  |  |  |  |  | 20,00  | h              |  |
| 7.1.15     | Mobilização e desmobilização de container até 50 km                                    |  |  |  |  |  |  |  | 4,00   | Ud             |  |
| <b>7.2</b> | <b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>  |  |  |  |  |  |  |  |        |                |  |
| 7.2.1      | Cones para sinalização, fornecimento e colocação                                       |  |  |  |  |  |  |  | 10,00  | Ud             | <i>Estimativa prevista para execução das obras</i>   |
| 7.2.2      | Elementos de madeira para sinalização - cavaletes                                      |  |  |  |  |  |  |  | 15,00  | Ud             |  |
| 7.2.3      | Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras |  |  |  |  |  |  |  | 150,00 | m              |  |
| 7.2.4      | Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético                                    |  |  |  |  |  |  |  | 6,00   | m <sup>2</sup> |  |
| 7.2.5      | Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação             |  |  |  |  |  |  |  | 75,00  | m              |  |



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



| ITEM       | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS  |  |  |  |  |  |  |  |      |     |
|------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|
| Ref.       |                                   |  |  |  |  |  |  |  |      |     |
| <b>8.0</b> | <b><u>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</u></b> |  |  |  |  |  |  |  |      |     |
| 8.1        | Administração Local               |  |  |  |  |  |  |  |      |     |
|            |                                   |  |  |  |  |  |  |  | 1,00 | und |
|            |                                   |  |  |  |  |  |  |  |      |     |

*Pessoal necessário para a  
execução da obra*



---

## **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;

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

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

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

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

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

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

### **9.1 - Projeto do Canteiro de Obras**

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

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

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

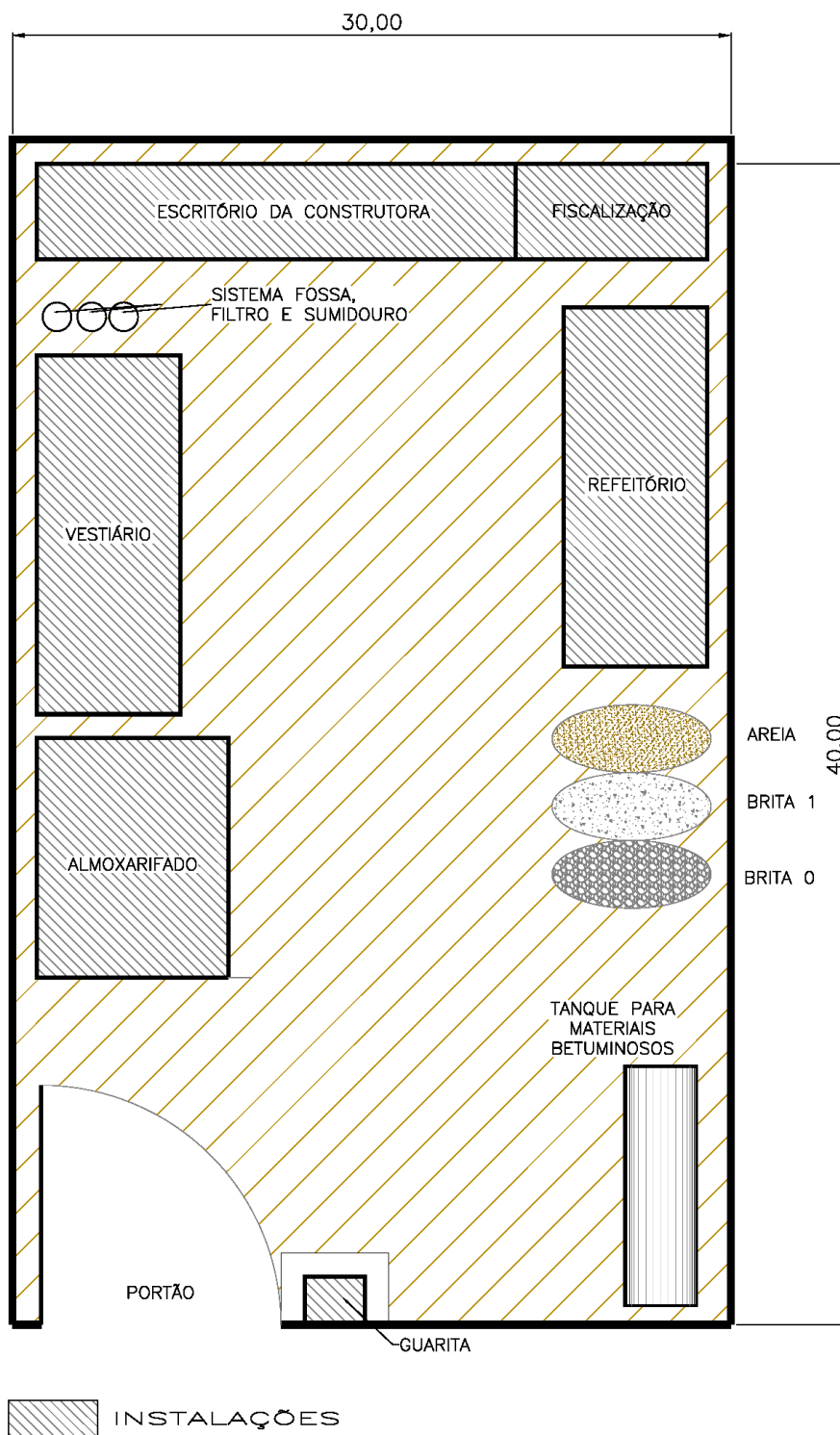




---

## **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 com peças pré-moldadas de concreto.

#### **c) Drenagem**

DNIT 020/2006 – Meio-fios e guias;

DNIT 021/2004 – Entradas e descidas d'água;

DNIT 026/2004 – Caixas coletoras;

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.