# [PROJETO DE INFRA ESTRUTURA – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ]

Memorial Descritivo dos Projetos Geométrico, Drenagem Pluvial e Sinalização

Rua Manoel Luiz da Silva – Bairro Três de Maio
Estaca 0 + 0,00m a 2+0,40m – 40,40 metros

Travessa 1 – Bairro Três de Maio
Estaca 0 + 0,00m a 13+18,15m – 278,15 metros

Travessa 2 – Bairro Três de Maio
Estaca 0 + 0,00m a 1+18,93m – 38,93 metros

Travessa 3 – Bairro Três de Maio
Estaca 0 + 0,00m a 1+18,77m – 38,77 metros

**SUMÁRIO**

**1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM ..... 6**

1.1 INTRODUÇÃO ..... 6

1.2 NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM ..... 6

1.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 6

1.3.1 Cortes ..... 6

1.3.2 Aterros ..... 7

**2 PROJETO DE PAVIMENTAÇAO ..... 16**

2.1 INTRODUÇÃO ..... 16

2.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA AS VIAS ..... 16

2.2.1 Pavimento Asfáltico ..... 16

2.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 19

2.3.1 Pintura de Ligação ..... 19

2.3.2 Revestimento Asfáltico ..... 20

2.4 SINALIZAÇÃO ..... 20

2.4.1 Sinalização de Obras ..... 20

2.4.2 Sinalização Viária Vertical ..... 21

2.4.3 Sinalização Viária Horizontal ..... 22

**3 DRENAGEM PLUVIAL ..... 25**

3.1 DESCRIÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO ..... 25

3.2 DETERMINAÇÃO DE VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 25

3.3 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO ..... 26

3.4 TEMPO DE RECORRÊNCIA ..... 26

3.5 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO ..... 26

3.6 VAZÕES DE PROJETO ..... 27

3.7 EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS – REDE E CAIXAS ..... 27

3.7.1 Confecção de Caixas Coletoras e Ligação ..... 28

**4 DISPOSIÇÕES GERAIS ..... 30**

# 1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

## 1.1 INTRODUÇÃO

Na elaboração do projeto de terraplenagem foi respeitado o traçado proposta pelo ente público, adequando-o às necessidades técnicas, conforme informações topográficas coletadas no local.

## 1.2 NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Para a definição dos serviços de terraplenagem das vias e a perfeita locação da obra, foram elaboradas as planilhas com as notas de serviço, tendo por objetivo fornecer os elementos necessários ao bom desenvolvimento dos trabalhos de campo.

## 1.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.3.1 Cortes

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto.

As operações de cortes compreendem:

i) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
ii) transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras;
iii) retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

**a) Equipamento**

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Serão empregadas motoniveladoras.

**b) Execução**

i) A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constante nas notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.
ii) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.
iii) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.
iv) Quando, no nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou matéria orgânica, promover-se-á rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto ou determinado pela fiscalização.

**c) Controle**

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitido as seguintes tolerâncias:

i) Variação de altura máxima de 0,10 m para o eixo e bordos;
ii) Variação máxima de largura de mais 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo a variação para menos.

### 1.3.2 Aterros

#### *1.3.2.1 Descrição*

Aterros são depósitos de materiais, no interior dos limites das seções de projeto, que definem o corpo do terrapleno. Os materiais podem ser provenientes de cortes e/ou empréstimos.

As operações de aterro compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais.

#### *1.3.2.2 Materiais*

Os materiais para os aterros provirão de empréstimos e de cortes existentes no

projeto. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte (ISC<2%), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

#### *1.3.2.3 Equipamento*

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e a produtividade requerida, e poderá compreender basicamente, as seguintes unidades:

i) Tratores de esteiras;
ii) Moto-niveladoras;
iii) Caminhões tanque irrigadores; e
iv) Rolos compactadores.

#### *1.3.2.4 Execução*

i) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos a construtora e constantes das notas de serviço elaboradas de conformidade com o projeto.
ii) No caso de aterros de pequenas alturas assentes sobre vias existentes, deverá ser executada a escarificação do leito da mesma, na profundidade de 0,15m.
iii) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto nestas especificações gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m. O material espalhado será homogeneizado com uso combinado de grade de disco e motoniveladora. Esta operação prosseguirá até que o material se apresente visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões.

Nas camadas finais o teor de umidade dos materiais utilizados, para efeito de compactação, deverá estar situado no intervalo que garanta um ISC mínimo igual ao ISC obtido com o material no ensaio do método DNER-ME 49/64. Caso o teor de umidade se apresente fora dos limites estabelecidos, proceder-se-á ao umedecimento da camada se demasiadamente seca, ou a escarificação e aeração, se excessivamente úmida. Concluída a correção da umidade a camada será conformada pela ação da motoniveladora e, em seguida, liberada para compactação.

## MAPA DE SITUAÇÃO



Imagem 1 – Rua Manoel Luiz da Silva (Estaca 0 + 0,00m)



Imagem 2 – Rua Manoel Luiz da Silva (Estaca 2 + 0,00m)



Imagem 3 – Travessa 1 (Estaca 1 + 5,00m)



Imagem 4 – Travessa 1 (Estaca 6 + 5,00m)



Imagem 5 – Travessa 1 (Estaca 10 + 0,00m)



Imagem 6 – Travessa 1 (Estaca 13 + 8,00m)



Imagem 7 – Travessa 2 (Estaca 0 + 0,00m)



Imagem 8 – Travessa 2 (Estaca 2 + 0,00m)



Imagem 9 – Travessa 3 (Estaca 1 + 0,00m)



Imagem 10 – Travessa 3 (Estaca 2 + 0,00m)

# 2 PROJETO DE PAVIMENTAÇAO

## 2.1 INTRODUÇÃO

O projeto de pavimentação elaborado tem por objetivo o dimensionamento das camadas do pavimento das vias.

No dimensionamento do pavimento, os dados foram estimados fazendo uso de valores médios para os parâmetros geotécnicos e de tráfego. A espessura do pavimento poderá sofrer alterações, dependendo dos resultados obtidos pelos ensaios que serão posteriormente executados.

- Dados Geotécnicos

  Subleito resistente => ISC de projeto = 9%

- Dados de Tráfego

  Volume de tráfego => $N = 1{,}8\ x10^6$

## 2.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA AS VIAS

### 2.2.1 Pavimento Asfáltico

O método elaborado pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, tem sua fundamentação nas características de suporte do subleito, nos materiais que constituem a estrutura do pavimento, e no número "N", para um eixo padrão de 8,2tf, durante a vida útil de projeto.

Neste método, a estrutura do pavimento é concebida para proteger o subleito quanto à ruptura por cisalhamento ou por acúmulo de deformações permanentes.

A capacidade de suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é medida pelo ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC), também conhecido por Califórnia Bearing Ratio (CBR), em corpos de prova indeformados ou moldados em laboratório para as condições de massa especifica aparente seca e umidade ótima.

#### *2.2.1.1 DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO*

A determinação das espessuras de $H_{20}$, $H_N$ e $H_M$ do pavimento, é em função do número N e do CBR da camada que se quer proteger da ruptura:

$$H_t = 77{,}67 * N^{0{,}0482} * CBR^{-0{,}598}$$

onde:

$H_t$ = Espessura total do pavimento por camada granular;

$N$= Número acumulado de repetições do eixo padrão;

$CBR$= Índice da camada a ser protegida da ruptura.

**a) Determinação do revestimento betuminoso**

Para proteger a camada de base dos esforços impostos pelo tráfego e, também, para evitar a ruptura do próprio revestimento, por esforços repetidos de tração na flexão, adota-se, em função do número "N", de acordo com as especificações do método do DNER (1979) as espessuras e tipos de revestimentos:

| N | Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso |
|---|---|
| $N \leq 10^6$ | Tratamentos superficiais betuminosos |
| $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ | Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura |
| $5 \times 10^6 < N \leq 10^7$ | Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura |
| $10^7 < N \leq 5 \times 10^7$ | Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura |
| $N > 5 \times 10^7$ | Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura |

No método do DNER (1979), a capacidade de suporte dos materiais constituintes do pavimento é confrontada com uma base granular padrão, que definirá o comportamento estrutural dos mesmos através de um coeficiente estrutural. O coeficiente (K), denominado de Equivalência Estrutural, determinando as espessuras das camadas constituintes em função do material padrão:

| Componentes do Pavimento | Coeficiente K |
|---|---|
| Base ou revestimento de concreto betuminoso | 2,00 |
| Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa | 1,70 |
| Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa | 1,40 |
| Base ou revestimento betuminoso por penetração | 1,20 |
| Camada de base granular | 1,00 |
| Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 4,5 MPa | 1,70 |
| Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 4,5 MPa e 2,8 MPa | 1,40 |
| Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 2,8 MPa e 2,1 MPa | 1,20 |

A espessura total mínima adotada para as camadas granulares, quando utilizadas, é de 15 cm.

**b) Determinação das espessuras $H_{20}$, $H_n$ e $H_m$.**

Para a definição das espessuras de base (b), sub-base ($h_{20}$) e reforço do subleito ($h_n$) – quando necessário – são adotadas as simbologias da figura abaixo e equações que seguem.




$$R * K_R + B * K_B \geq H_{20}$$
$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_n$$
$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S + h_n * K_{ref} \geq H_m$$

onde:
$R$ - Espessura do revestimento;
$K_R$ - Coeficiente de equivalência estrutural do pavimento;
$B$ - Espessura da base;
$K_B$ - Coeficiente de equivalência estrutural da base;
$H_{20}$ - Espessura de pavimento necessária para proteger a sub-base;
$h_{20}$ - Espessura da sub-base;
$K_S$ - Coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;
$H_n$ - Espessura de pavimento necessária para proteger o reforço do subleito;
$K_{ref}$ - Coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;
$h_n$ - Espessura do reforço do subleito;
$H_m$ - Espessura total de pavimento necessária para proteger o subleito.

Para CBR de sub-base maior ou igual a 40% e para N ≤ $5x10^6$ faz-se substituição no dimensionamento de $H_{20}$ por $H_{20} * 0{,}80$ e quando N > $5x10^7$ altera-se $H_{20}$ por $H_{20} * 1{,}20$ .

Mesmo que o CBR da camada de sub-base seja superior a 20%, a espessura necessária para protegê-la é determinada adotando percentual igual a 20%

### 2.2.1.2 CÁLCULO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO

Dados pavimento:
Revestimento de concreto betuminoso;
$K_R$ – 2,00;
$B$ – Base granular;
$K_B$ – 1,20;
$h_{20}$ – Sub-base;
$K_S$ – 1,00;
Para $H_t = H_n$ onde $CBR_{SUBLEITO} = 8\%$

$$H_t = 77{,}67 * N^{0{,}0482} * CBR^{-0{,}598}$$
$$H_t = 77{,}67 * \left(1{,}8x10^6\right)^{0{,}0482} * 9^{-0{,}598} \rightharpoonup H_t = 42cm$$

Para $CBR_{SUB-BASE} = 20\%$, tem-se:

$$H_{20} = 77{,}67 * N^{0{,}0482} * CBR^{-0{,}598}$$
$$H_{20} = 77{,}67 * \left(1{,}8x10^6\right)^{0{,}0482} * 20{,}0^{-0{,}598} \rightharpoonup H_{20} = 25{,}6 \rightharpoonup H_t = 26cm$$
$$R * K_R + B * K_B \geq H_{20}$$
$$5 * 2{,}00 + B * 1{,}20 \geq 26 \rightharpoonup 1{,}2B = 16 \rightharpoonup \boldsymbol{B = 15cm}$$

Com $H_t = 42cm$ e $R = 5cm$, tem-se:

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_t$$
$$5 * 2{,}00 + 15 * 1{,}20 + h_{20} * 1{,}00 \geq 42 \rightharpoonup h_{20} = 14cm \rightharpoonup \boldsymbol{h_{20} = 20cm}$$

Desta forma, será confeccionada estrutura do pavimento com as seguintes espessuras:
Revestimento – CBUQ com espessura de 5cm;
Base – granular com espessura de 15cm;
Sub-base – granular com espessura de 20cm;

## 2.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 2.3.1 Pintura de Ligação

A aplicação da emulsão asfáltica RR-2C servirá para a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico.

Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deve ser varrida mecanicamente de modo a eliminar materiais presentes. A taxa de aplicação ser igual ou superior a 0,6 l/m². (Especificação do DNIT).

Para o controle tecnológico da pintura de ligação é realizado o ensaio do método da bandeja que controla a taxa de aplicação do ligante. Este ensaio é realizado a cada 100m na faixa de aplicação.

### 2.3.2 Revestimento Asfáltico

A mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados (brita, areia e filler) e material asfáltico (Faixa "C" conforme especificação do DNIT) será obtido em usina gravimétrica ou do tipo Drumm – Mixter tipo contra fluxo, filtro de manga e misturador externo e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação de intempéries.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos da Faixa C do DNIT (Norma DNIT 031/2004 - ES) no que diz respeito à granulometria e ao percentual de ligante asfáltico.

Deverá ser realizado durante a execução do revestimento asfáltico, o Controle Tecnológico, de acordo com as recomendações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas DNIT. E ainda, deverá ser apresentado Laudo Técnico de Controle Tecnológico, juntamente com resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

O transporte do material se fará em caminhões basculantes enlonados a fim de manter a temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento na pista se dará com a utilização de vibro-acabadora de esteiras que devem possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será com rolo de pneus auto propelidos, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas, e com rolo de chapa tandem de dois tambores, peso mínimo de seis toneladas ou preferencialmente com rolo de chapa de dois tambores vibratórios. A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa asfáltica.

Não deverá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos ou com temperaturas inferiores a 10°C. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110°C.

## 2.4 SINALIZAÇÃO

### 2.4.1 Sinalização de Obras

A Sinalização das Obras deverá ser fundamentada no Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT, publicação está voltada especificamente para obras rodoviárias onde estão sendo executados pavimentos novos, restauração de pavimentos antigos, reparos em

situações de emergência e obras de arte.

A Sinalização das Obras da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra, quando em serviço, sendo constituída de Sinalização Horizontal, Vertical, bem como, Dispositivos de Canalização e Segurança.

A sinalização das obras, a qual terá custos de responsabilidade da contratada, será constituída basicamente por:

i) Placas;
ii) Cones de borracha e plásticos;
iii) Dispositivos de luz intermitente;
iv) Bandeiras.

### 2.4.2 Sinalização Viária Vertical

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via. Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,25m do bordo e fixadas a uma altura de 2,10m em relação a ele, respeitando a largura mínima da faixa livre para passagem de pedrestes conforme NBR 9050/2015.

#### *2.4.2.1 Materiais*

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado, conforme especificações da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária. As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna. Para a refletorização, são utilizados:

i) Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco;
ii) Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo;
iii) Símbolo e fundo em material refletivo.

Os suportes e tubos de fixação das placas serão metálicos, com galvanização externa interna.

##### 2.4.2.1.1 Chapas

i) • Chapa de aço zincado n° 16;
ii) Chapa de alumínio, na espessura mínima de 1,50mm;
iii) As peças terão superfície posterior preparada com tinta preta fosca;

iv) Chapas para placas totalmente refletivas terão a superfícies que irá receber a mensagem preparada com “primer”;
v) As chapas para placas semi refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem pintada na cor específica do tipo da placa.

#### 2.4.2.1.2 Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente às intempéries, possuir grande angularidade de maneira a proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como à noite sob luz refletida.

### *2.4.2.2 Posicionamento na Via*

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

### *2.4.2.3 Garantia*

i) Chapa de aço: 5 anos;
ii) Película refletiva: 7 anos;

### 2.4.3 Sinalização Viária Horizontal

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas canalizar os fluxos de tráfego, suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição).

As linhas longitudinais têm a função de definir os limites da pista de rolamento e a de orientar a trajetória dos veículos. São classificadas em:

i) Linhas demarcadoras de faixas de tráfego;
ii) Linhas de proibição de ultrapassagem;
iii) Linhas de proibição de mudança de faixa;
iv) Linhas de borda de pista;
v) Linhas de canalização.

### 2.4.3.1 Materiais

A tinta de sinalização horizontal é do tipo refletiva acrílica para uma duração mínima de 2 anos, para proporcionar melhor visibilidade noturna. Para as tintas adquirirem retrorrefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro PRE-MIX e DROP-ON.

### 2.4.3.2 Execução da sinalização

i) Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.
ii) A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;
iii) Deve ser feita a pré-marcação acordo com o projeto;
iv) Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%;
v) E quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5º C e 40º C.

# 3 DRENAGEM PLUVIAL

## 3.1 DESCRIÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

A área em estudo, está em local caracterizado pela presença de um plano de escoamento dos volumes de água precipitados convergindo para a estaca final do trecho pavimentado.

A planta com a delimitação das sub-bacias de contribuição está apresentada na seção peças gráficas.

## 3.2 DETERMINAÇÃO DE VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS

A obtenção das vazões de projeto, para as configurações abordadas acima, foram determinadas empregando suas respectivas áreas em associação com a intensidade pluviométrica no município de Tubarão/SC fornecida pelo Engenheiro Agrônomo e Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental Álvaro Back no livro Chuvas Intensas e Chuva de Projeto de Drenagem Superficial no Estado de Santa Catarina elaborado em parceria com a Epagri, onde este apresenta a equação geral de cálculo e tabela com indicadores específicos para estação pluviométrica instalada na região geográfica abordada.

$$i = \frac{K * T^m}{(t+b)^n}$$

Onde:

*i = intensidade média máxima de chuva, em mm/h;*

*T = período de retorno, em anos;*

*t = duração da chuva, em minutos;*

*K,m,b,n = parâmetros da equação determinados para cada local.*

Assim, com as informações acima e adotando período de retorno determinado pela NBR 10844/1989 de T=5 ano e duração da precipitação t=5 minutos foi estabelecido à intensidade e as vazões de projeto:

$$i = \frac{889{,}50 * 5^{0{,}200}}{(5 + 8{,}97)^{0{,}700}}$$

$$i = 193{,}78 mm/h$$

## 3.3 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Para o cálculo do tempo de concentração foi utilizada a fórmula de Kirpich modificada para a realidade brasileira, conforme estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias-DNER, ou seja:

$$Tc = 0{,}95 * \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0{,}385}$$

Onde:

*Tc = tempo de concentração;*

*L = comprimento do talvegue principal;*

*H = desnível entre o ponto mais alto do talvegue e o local da obra.*

O tempo de concentração mínimo adotado foi de 10 minutos.

## 3.4 TEMPO DE RECORRÊNCIA

O tempo de recorrência foi fixado em função do risco no caso de colapso da obra, e dos prejuízos ou da repercussão econômica que poderá causar. No dimensionamento dos emissários que escoam as águas precipitadas na bacia foi adotado um tempo de recorrência de 10 anos.

## 3.5 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO

O coeficiente de escoamento (C), foi fixado levando em conta o grau de urbanização da área definida em projeto.

Tabela – Coeficiente de Runoff (C)

| | |
|---|---|
| Pavimentos asfálticos | C = 0,70 a 0,95 |
| Pavimentos de blocos intertravados de concreto | C = 0,70 a 0,85 |
| Revestimento de macadame betuminoso | C = 0,65 a 0,80 |
| Passeios de concreto | C = 0,70 a 0,85 |
| Paver | C = 0,70 a 0,85 |
| Áreas com gramíneas | C = 0,13 a 0,17 |
| Solos arenosos – plano – máx. de 2% de declividade | C = 0,05 a 0,10 |
| Solos arenosos – médio – de 2% a 7% de declividade | C = 0,10 a 0,15 |
| Solos arenosos – íngreme – mais que 7% de declividade | C = 0,15 a 0,20 |
| Solos argilosos – plano – máx. de 2% de declividade | C = 0,13 a 0,17 |
| Solos argilosos – médio – de 2% a 7% de declividade | C = 0,17 a 0,22 |
| Solos argilosos – íngreme – mais que 7% de declividade | C = 0,22 a 0,35 |
| Áreas com árvores de folhagem permanente em terreno com declividade variada | C = 0,25 a 0,50 |
| Telhados perfeitos sem fuga | C = 0,70 a 0,95 |

Fonte: ASCE(1977), Villela e Mattos(1980), Apud Kibler(1982) e DNER(1990)

## 3.6 VAZÕES DE PROJETO

A metodologia de cálculo hidrológico para determinação das vazões de projeto será definida em função das áreas das bacias hidrográficas, conforme metodologia proposta no Manual de Drenagem Rodoviária do DER.

- Método Racional

$$Q = C * I * A$$

Onde:

*Q = vazão (m³/s)*

*C = coeficiente de escoamento*

*I = intensidade de precipitação (mm/h)*

*A = área da bacia (ha)*

## 3.7 EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS – REDE E CAIXAS

Todos os problemas que possam surgir com as redes de abastecimento de água, energia, dados, telefonia e gás, serão de inteira responsabilidade da contratada, cabendo a

esta a devida correção.

### 3.7.1 Confecção de Caixas Coletoras e Ligação

As caixas coletoras serão executadas em blocos de concreto. As caixas receberão tampas conforme especificação em projeto.

A laje de fundo da caixa deverá ser em concreto com resistência mínima de 15 Mpa.

Não poderão existir irregularidades e furos nas paredes e fundo das caixas a fim de evitar que solo possa infiltrar no elemento e criar afundamento no entorno da caixa.

# 4 DISPOSIÇÕES GERAIS

A contratada deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela contratante. A placa de obra referente as informações da obra deve ser afixada em local visível e de destaque e também deve não ser menor que a maior placa de obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

A contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as especificações técnicas, sendo também responsável pelos danos decorrentes da má execução dos serviços. A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da contratada, determinados através das verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela contratante. Cabe a contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho da fiscalização.

Cabe a contratante, através de profissional designado, dirimir quaisquer dúvidas do presente memorial descritivo, bem como de todo o projeto executivo.

O presente empreendimento será acompanhado por evento, desta forma, não haverá desembolso sem que o previsto para o Boletim de Medição seja 100% concluído.

| PLANILHA ORÇAMENTARIA | | | | | ITEM | | FONTES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | | Recurso Repasse Convênio | R$ | - |
| | | | | | 2 | | Contra Partida Prefeitura | R$ | - |
| | | MUNICÍPIO: | Capivari de Baixo/SC | | | | Total do Projeto | R$ | 733.876,13 |
| | | PROJETO: | Pavimentação Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3 | | | | | | |

| ITEM | REF | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO UNITÁRIO | BDI (%) | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO DO SERVIÇO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | **SINALIZAÇÃO INSTITUCIONAL** | | | | | | **R$ 1.386,63** |
| 1.1 | Sicro | 5212553 | Placa de obra em chapa metálica adesivada | m² | 4,50 | R$ 252,49 | 22,04% | R$ 308,14 | R$ 1.386,63 |
| **2** | | | **TERRAPLENAGEM** | | | | | | **R$ 13.742,46** |
| 2.1 | Sicro | 5501927 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200, em via pavimentada com escavadeira e caminhão basculante | m³ | 49,49 | R$ 8,93 | 22,04% | R$ 10,90 | R$ 539,44 |
| 2.2 | Sicro | 5502172 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000, em via pavimentada com escavadeira e caminhão basculante | m³ | 1.284,34 | R$ 8,42 | 22,04% | R$ 10,28 | R$ 13.203,02 |
| **3** | | | **PAVIMENTAÇÃO** | | | | | | **R$ 599.341,64** |
| 3.1 | Sicro | 4011209 | Regularização de subleito | m² | 2.534,34 | R$ 1,12 | 22,04% | R$ 1,37 | R$ 3.472,05 |
| 3.2 | Sicro | 4011279 | Sub-base de macadame seco | m³ | 633,60 | R$ 175,72 | 22,04% | R$ 214,45 | R$ 135.875,52 |
| 3.3 | Sicro | 5914389 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, com d=1,6 e DMT=13km | tkm | 13.178,88 | R$ 0,80 | 22,04% | R$ 0,98 | R$ 12.915,30 |
| 3.4 | Sicro | 4011276 | Base de brita graduada | m³ | 380,16 | R$ 205,10 | 22,04% | R$ 250,30 | R$ 95.154,05 |
| 3.5 | Sicro | 5914389 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, com d=1,7 e DMT=13km | tkm | 8.401,54 | R$ 0,80 | 22,04% | R$ 0,98 | R$ 8.233,51 |
| 3.6 | Sicro | 4011352 | Imprimação com emulsão asfáltica | m² | 2.534,34 | R$ 0,41 | 22,04% | R$ 0,50 | R$ 1.267,17 |
| 3.7 | Cotação | ANP | Asfalto diluído CM-30 | t | 3,30 | R$ 4.103,27 | 12,18% | R$ 4.603,05 | R$ 15.190,07 |
| 3.8 | Sicro | 5914622 | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada, DMT=333km | tkm | 1.098,90 | R$ 1,89 | 22,04% | R$ 2,31 | R$ 2.538,46 |
| 3.9 | Sicro | 4011354 | Pintura de ligação - emulsão com polimeros | m² | 2.534,34 | R$ 0,29 | 22,04% | R$ 0,35 | R$ 887,02 |
| 3.10 | Cotação | ANP | Emulsão asfáltica RR-2C | kg | 1.140,45 | R$ 2,65 | 12,18% | R$ 2,97 | R$ 3.387,14 |
| 3.11 | Sicro | 5914622 | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada, DMT=333km | tkm | 379,77 | R$ 1,89 | 22,04% | R$ 2,31 | R$ 877,27 |
| 3.12 | Sinapi | 95995 | Concreto betuminoso a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive carga e transporte | m³ | 126,73 | R$ 1.618,40 | 22,04% | R$ 1.975,10 | R$ 250.304,42 |
| 3.13 | Sicro | 5914612 | Transporte de mistura betuminosa em caminhão caçamba, com d=2,5 e DMT = 56km | tkm | 17.742,20 | R$ 1,30 | 22,04% | R$ 1,59 | R$ 28.210,10 |
| 3.14 | Sinapi | 94273 | Assentamento de meio-fio, confeccionado em concreto pré-fabricado, seção 12x10x30cm (face inferior x face superior x altura) - realizada proporção 78,60% peça da referência 94273 | m | 797,00 | R$ 42,18 | 22,04% | R$ 51,48 | R$ 41.029,56 |
| **4** | | | **DRENAGEM** | | | | | | **R$ 64.732,21** |
| 4.1 | Sicro | 4805757 | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria | m³ | 386,04 | R$ 7,15 | 22,04% | R$ 8,73 | R$ 3.370,13 |
| 4.2 | Sicro | 4815671 | Reaterro e compactação com soquete vibratório | m³ | 283,38 | R$ 15,51 | 22,04% | R$ 18,93 | R$ 5.364,38 |
| 4.3 | Sicro | 2003849 | Fornecimento e lançamento de brita nº1 - espessura 10cm sob tubos | m³ | 28,20 | R$ 71,59 | 22,04% | R$ 87,37 | R$ 2.463,83 |
| 4.4 | Sinapi-I | 37450 | Tubo concreto simples PS1 DN 300mm para águas pluviais | m | 29,00 | R$ 32,46 | 22,04% | R$ 39,61 | R$ 1.148,69 |
| 4.5 | Sinapi-I | 37451 | Tubo concreto simples PS1 DN 400mm para águas pluviais | m | 294,00 | R$ 45,32 | 22,04% | R$ 55,31 | R$ 16.261,14 |
| 4.6 | Sinapi | 92808 | Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, DN 300mm | m | 29,00 | R$ 41,79 | 22,04% | R$ 51,00 | R$ 1.479,00 |
| 4.7 | Sinapi | 92809 | Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, DN 400mm | m | 294,00 | R$ 53,67 | 22,04% | R$ 65,50 | R$ 19.257,00 |
| 4.8 | Sicro | 2003628 | Boca de lobo simples - grelha de concreto BLSG 02 (conforme modelo gráfico Dnit) | un | 12,00 | R$ 901,88 | 22,04% | R$ 1.100,65 | R$ 13.207,80 |
| 4.9 | Sicro | 2003644 | Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais | un | 2,00 | R$ 893,25 | 22,04% | R$ 1.090,12 | R$ 2.180,24 |
| **5** | | | **SINALIZAÇÃO VIÁRIA** | | | | | | **R$ 11.405,12** |
| 5.1 | Sicro | 5214001 | Sinalização horizontal de meio-fio com tinta acrílica emulsionada em água (cores amarela ou branca) | m² | 215,19 | R$ 13,04 | 22,04% | R$ 15,91 | R$ 3.423,67 |
| 5.2 | Sicro | 5213401 | Sinalização horizontal - tinta base acrílica (cores amarela ou branca) | m² | 71,93 | R$ 39,35 | 22,04% | R$ 48,02 | R$ 3.454,08 |

| PLANILHA ORÇAMENTARIA | | | | ITEM | FONTES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | Recurso Repasse Convênio | R$ - |
| | | | | 2 | Contra Partida Prefeitura | R$ - |
| | MUNICÍPIO: | Capivari de Baixo/SC | | | Total do Projeto | R$ 733.876,13 |
| | PROJETO: | Pavimentação Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3 | | | | |

| ITEM | REF | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO UNITÁRIO | BDI (%) | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO DO SERVIÇO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Sicro | 5213444 | Placa de regulamentação em aço, R1, lado de 0,248m - película retrorrefletiva - fornecimento e implantação | un | 3,00 | R$ 218,90 | 22,04% | R$ 267,15 | R$ 801,45 |
| 5.4 | Sicro | 5213855 | Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação | un | 3,00 | R$ 399,71 | 22,04% | R$ 487,81 | R$ 1.463,43 |
| 5.6 | Sicro | 5213464 | Placa de advertência em aço, lado de 0,60m - película retrorrefletiva - fornecimento e implantação | un | 1,00 | R$ 218,90 | 22,04% | R$ 267,15 | R$ 267,15 |
| 5.7 | Sicro | 5213863 | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação | un | 1,00 | R$ 445,08 | 22,04% | R$ 543,18 | R$ 543,18 |
| 5.8 | Sinapi-I | 34723 | Placa de aço esmaltada para identificação de rua, conforme projeto | m² | 1,08 | R$ 635,25 | 22,04% | R$ 775,26 | R$ 837,28 |
| 5.9 | Sinapi-I | 21012 | Suporte metálico galvanizado para placa de identificação de rua, conforme projeto - fornecimento e implantação | m | 9,00 | R$ 55,98 | 22,04% | R$ 68,32 | R$ 614,88 |
| **6** | | | **ADMINISTRAÇÃO LOCAL** | | | | | | **R$ 43.268,07** |
| 6.1 | Sicro | P9812 | Engenheiro civil de obra com encargos complementares | mês | 1,50 | R$ 9.481,11 | 22,04% | R$ 11.570,75 | R$ 17.356,13 |
| 6.3 | Sicro | P9840 | Encarregado geral com encargos complementares | mês | 3,00 | R$ 6.032,36 | 22,04% | R$ 7.361,89 | R$ 22.085,67 |
| 6.4 | Sicro | P9949 | Topógrafo com encargos complementares | mês | 1,00 | R$ 3.135,26 | 22,04% | R$ 3.826,27 | R$ 3.826,27 |
| **setecentos e trinta e três mil, oitocentos e setenta e seis reais e treze centavos** | | | | | | | | **TOTAL DA OBRA** | **R$ 733.876,13** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO: | | REFERÊNCIA: | Sicro out/2022, Sinapi fev/2023 | | Onerado |
| NOME: | RENATO BRISTOT | BDI: | 22,04% Serviços | 12,18% | Materiais |
| CREA/SC: | 118.044-2 | DATA: | 03 de abril de 2023 | DATA BASE: | abr/23 |
| NOTA: | Encargos sociais utilizados neste orçamento são aqueles aplicados no Sinapi | ART: | | | |

**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

**PROJETO E CARACTERÍSTICAS DA OBRA:**

Pavimentação Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3 **FOLHA:**

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | TOTAL DO ITEM (R$) | | PERÍODO | | | | | | | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mês 01 | | Mês 02 | | Mês 03 | | Mês 04 | | Mês 05 | | | |
| | | | | R$ | % | R$ | % | R$ | % | R$ | % | R$ | % | R$ | % |
| 1 | SINALIZAÇÃO INSTITUCIONAL | R$ | 1.386,63 | R$ 1.386,63 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | **R$ 1.386,63** | **100%** |
| 2 | TERRAPLENAGEM | R$ | 13.742,46 | R$ 8.245,48 | 60,00% | R$ 4.122,74 | 30,00% | R$ 1.374,25 | 10,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | **R$ 13.742,46** | **100%** |
| 3 | PAVIMENTAÇÃO | R$ | 599.341,64 | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 149.835,41 | 25,00% | R$ 359.604,98 | 60,00% | R$ 89.901,25 | 15,00% | **R$ 599.341,64** | **100%** |
| 4 | DRENAGEM | R$ | 64.732,21 | R$ 29.129,49 | 45,00% | R$ 25.892,88 | 40,00% | R$ 6.473,22 | 10,00% | R$ - | 0,00% | R$ 3.236,61 | 5,00% | **R$ 64.732,21** | **100%** |
| 5 | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | R$ | 11.405,12 | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 11.405,12 | 100,00% | **R$ 11.405,12** | **100%** |
| 6 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | R$ | 43.268,07 | R$ 2.163,40 | 5,00% | R$ 9.951,66 | 23,00% | R$ 9.951,66 | 23,00% | R$ 16.009,19 | 37,00% | R$ 5.192,17 | 12,00% | **R$ 43.268,07** | **100%** |
| | **TOTAL NO MÊS (SIMPLES)** | **R$** | **733.876,13** | **R$ 40.925,00** | **5,58%** | **R$ 39.967,28** | **5,45%** | **R$ 167.634,53** | **22,84%** | **R$ 375.614,17** | **51,18%** | **R$ 109.735,14** | **14,95%** | **R$ 733.876,13** | **100%** |
| | **TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)** | | | **R$ 40.925,00** | **5,58%** | **R$ 80.892,28** | **11,02%** | **R$ 248.526,82** | **33,86%** | **R$ 624.140,99** | **85,05%** | **R$ 733.876,13** | **100,00%** | | |

**NOME:** RENATO BRISTOT **DATA:** 03 de abril de 2023 **DATA:** 03 de abril de 2023

| Agente Promotor | Número do Contrato |
|---|---|
| Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo/SC | |

**Empreendimento**

Pavimentação asfáltica na Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3

| Localização | Programa |
|---|---|
| Três de Maio | |

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

## Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

**TIPO DE OBRA**

Fornecimento de Materiais e Equipamentos

### COMPOSIÇÃO - BDI para Fornecimento de Materiais e Equipamentos

| ITEM | DESCRIÇÃO ANALÍTICA | SIGLAS | PERCENTUAL | SITUAÇÃO | 1º QUARTIL (MÍNIMO) | 3º QUARTIL (MÁXIMO) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | AC | 2,50% | OK | 1,50% | 4,49% |
| 2 | SEGURO E GARANTIA | S + G | 0,35% | OK | 0,30% | 0,82% |
| 3 | RISCO | R | 0,70% | OK | 0,56% | 0,89% |
| 4 | DESPESAS FINANCEIRAS | DF | 0,85% | OK | 0,85% | 1,11% |
| 5 | LUCRO | L | 3,50% | OK | 3,50% | 6,22% |
| 6 | TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS | I = PIS+COFINS+ISS+CPRB | 3,65% | OK | 3,65% | 8,65% |
| 6.1 | PIS | PIS | 0,65% | OK | 0,65% | 0,65% |
| 6.2 | COFINS | COFINS | 3,00% | OK | 3,00% | 3,00% |
| 6.3 | CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA | CPRB | 0,00% | OK | 0,00% | 0,00% |
| 6.4 | ISS | ISS | 0,00% | | 2,00% | 5,00% |
| | | LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013 | | | de 11,10% a 16,80% | |

| Alíquota ISS: | Base de cálculo: |
|---|---|
| 0,00% | 100,00% |

☐ Mão-de-obra desonerada

**Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

| BDI | 12,18% | OK! |
|---|---|---|

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

**Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins, que a opção pela oneração sobre a folha de pagamento é mais adequada para a administração pública.**

31 de março de 2023
Data

**Declaração do Tomador dos Recursos:**

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 0% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

**Responsável Técnico pela Composição do BDI**

Nome: Renato Isoppo Bristot
Registro: Crea/SC 118044-2
ART/RRT:

**Responsável indicado pelo Tomador**

Nome:
Cargo:
CPF:

| Agente Promotor | Número do Contrato |
|---|---|
| Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo/SC | |

**Empreendimento**

Pavimentação asfáltica na Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3

| Localização | Programa |
|---|---|
| Três de Maio | |

VERSÃO 1.14 (Abril/2014)

# Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

**TIPO DE OBRA**

Construção de Rodovias e Ferrovias

## COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

| ITEM | DESCRIÇÃO ANALÍTICA | SIGLAS | PERCENTUAL | SITUAÇÃO | PERCENTUAIS MÍNIMOS E MÁXIMOS POR ÍTEM | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | AC | 3,80% | OK | 3,80% | 4,67% |
| 2 | SEGURO E GARANTIA | S + G | 0,55% | OK | 0,32% | 0,74% |
| 3 | RISCO | R | 0,75% | OK | 0,50% | 0,97% |
| 4 | DESPESAS FINANCEIRAS | DF | 1,02% | OK | 1,02% | 1,21% |
| 5 | LUCRO | L | 7,30% | OK | 6,64% | 8,69% |
| 6 | TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS | I = PIS+COFINS+ISS+CPRB | 6,65% | OK | 5,65% | 8,65% |
| 6.1 | PIS | PIS | 0,65% | OK | 0,65% | 0,65% |
| 6.2 | COFINS | COFINS | 3,00% | OK | 3,00% | 3,00% |
| 6.3 | CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA | CPRB | 0,00% | OK | 0,00% | 0,00% |
| 6.4 | ISS | ISS | 3,00% | OK | 2,00% | 5,00% |
| | | **LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013** | | | **de 19,60% a 24,23%** | |

| Alíquota ISS: | Base de cálculo: |
|---|---|
| 3,00% | 100,00% |

☐ Mão-de-obra desonerada

**Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

| BDI | 22,04% | OK! |
|---|---|---|

**Justificativas e Observações:**

Obs[1]: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

**Declaração do Tomador dos Recursos:**

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 3% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

31 de março de 2023
Data

**Responsável Técnico pela Composição do BDI**

Nome: Renato Isoppo Bristot
Registro: Crea/SC 118044-2
ART/RRT:

**Responsável indicado pelo Tomador**

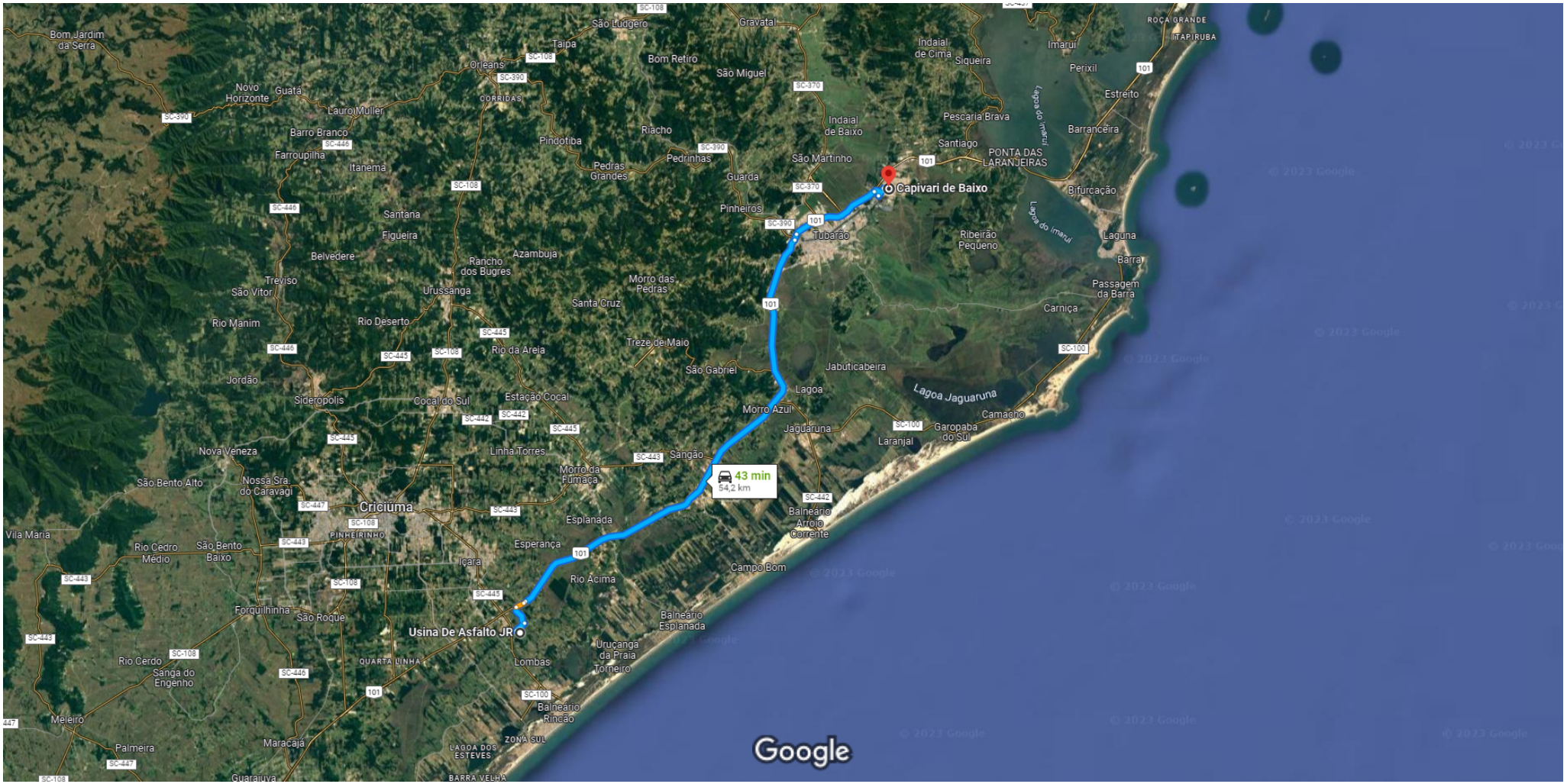
Nome:
Cargo:
CPF:

Google Maps

de Usina De Asfalto JR, Içara - SC, 88820-000 a Capivari de Baixo, SC, 88745-000

De carro 54,2 km, 43 min

Jazida de CBUQ (em Içara/SC) a Capivari de Baixo/SC ---- Percurso = 54km



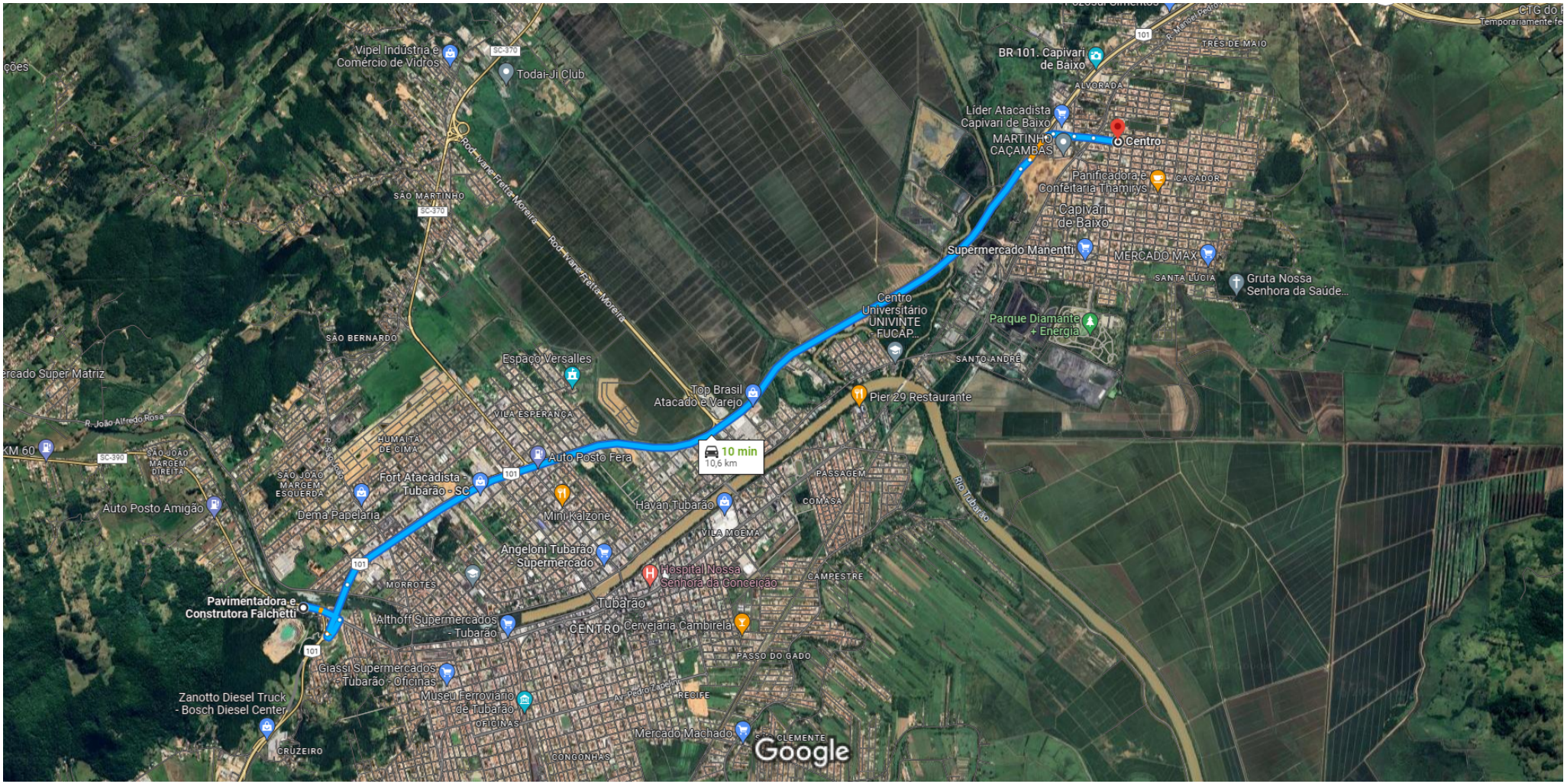

Imagens ©2023 TerraMetrics, Dados do mapa ©2023 Google 5 km

Google Maps

de Pavimentadora e Construtora Falchetti, Rodovia Norberto Brunatto, SC-390 - São João Margem Direita, Tubarão - SC, 88702-803 a Centro, Capivari de Baixo - SC, 88745-000

De carro 10,6 km, 10 min

Jazida de base e sub-base (em Tubarão/SC) à Rua Antônio Manoel dos Santos (em Capivari de Baixo/SC) ---- Percurso = 10km



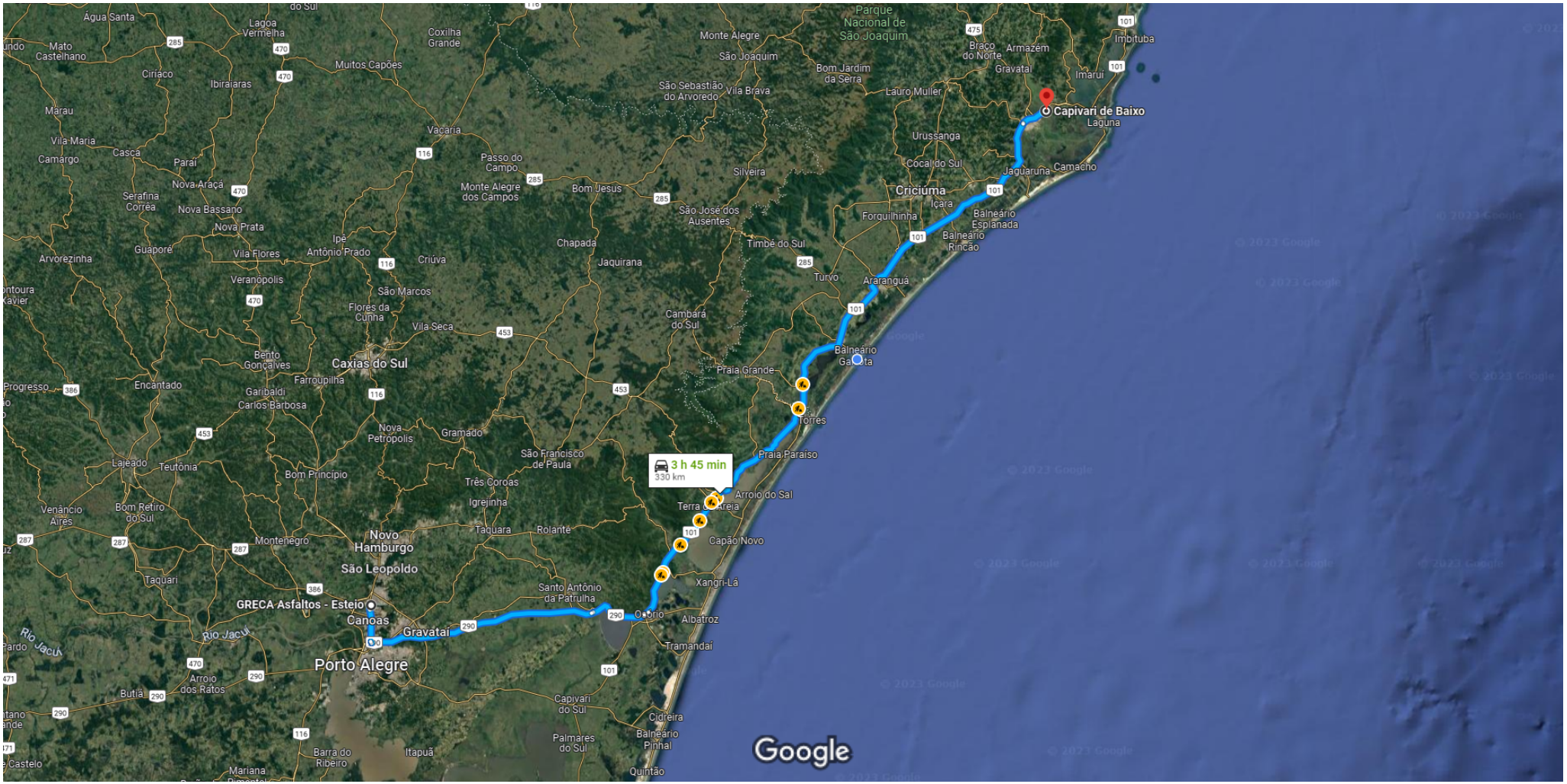

Imagens ©2023 Airbus, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, Dados do mapa ©2023 500 m

Google Maps

de GRECA Asfaltos - Esteio, R. Bento Gonçalves, 1850 - São Sebastiao, Esteio - RS, 93265-350 a Capivari de Baixo, SC, 88745-000

De carro 330 km, 3 h 45 min

Usina ligantes asfálticos (em Esteio/RS) a Capivari de Baixo/SC ---- Percurso = 330km



**MUNICÍPIO:** Capivari de Baixo/SC
**PROJETO:** Pavimentação Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3

| QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Discriminação dos Serviços | Extensão (m) | Largura (m) | Espes. (m) | Dens. | Quant. | Unidade |
| **Rua Manoel Luiz da Silva** | | | | | | |
| Estaca Inicial / Estaca Final | | | | | | |
| **0 + 0,00 / 2 + 0,40** | | | | | | |
| Regularização subleito | 40,40 | 6,00 | - | - | 242,40 | m² |
| Sub-base | 40,40 | 6,00 | 0,25 | - | 60,60 | m³ |
| Base | 40,40 | 6,00 | 0,15 | - | 36,36 | m³ |
| Imprimação | 40,40 | 6,00 | - | - | 242,40 | m² |
| Pintura de ligação | 40,40 | 6,00 | - | - | 242,40 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | 40,40 | 6,00 | 0,05 | 2,50 | 12,12 | m³ |
| **Travessa 1** | | | | | | |
| Estaca Inicial / Estaca Final | | | | | | |
| **0 + 0,00 / 13 + 18,15** | | | | | | |
| Regularização subleito | 278,15 | 6,00 | - | - | 1.668,90 | m² |
| Sub-base | 278,15 | 6,00 | 0,25 | - | 417,23 | m³ |
| Base | 278,15 | 6,00 | 0,15 | - | 250,34 | m³ |
| Imprimação | 278,15 | 6,00 | - | - | 1.668,90 | m² |
| Pintura de ligação | 278,15 | 6,00 | - | - | 1.668,90 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | 278,15 | 6,00 | 0,05 | 2,50 | 83,45 | m³ |
| **Travessa 2** | | | | | | |
| Estaca Inicial / Estaca Final | | | | | | |
| **0 + 0,00 / 1 + 18,93** | | | | | | |
| Regularização subleito | 38,93 | 7,00 | - | - | 272,51 | m² |
| Sub-base | 38,93 | 7,00 | 0,25 | - | 68,13 | m³ |
| Base | 38,93 | 7,00 | 0,15 | - | 40,88 | m³ |
| Imprimação | 38,93 | 7,00 | - | - | 272,51 | m² |
| Pintura de ligação | 38,93 | 7,00 | - | - | 272,51 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | 38,93 | 7,00 | 0,05 | 2,50 | 13,63 | m³ |
| **Travessa 3** | | | | | | |
| Estaca Inicial / Estaca Final | | | | | | |
| **0 + 0,00 / 1 + 18,77** | | | | | | |
| Regularização subleito | 38,77 | 7,00 | - | - | 271,39 | m² |
| Sub-base | 38,77 | 7,00 | 0,25 | - | 67,85 | m³ |
| Base | 38,77 | 7,00 | 0,15 | - | 40,71 | m³ |
| Imprimação | 38,77 | 7,00 | - | - | 271,39 | m² |
| Pintura de ligação | 38,77 | 7,00 | - | - | 271,39 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | 38,77 | 7,00 | 0,05 | 2,50 | 13,57 | m³ |
| **ACESSO RUAS** | Qtd Acesso | Área/Acesso | | | | |
| | | 79,14 | | | | |
| Regularização subleito | - | - | - | - | 79,14 | m² |
| Sub-base | - | - | 0,25 | - | 19,79 | m³ |
| Base | - | - | 0,15 | - | 11,87 | m³ |
| Imprimação | - | - | - | - | 79,14 | m² |
| Pintura de ligação | - | - | - | - | 79,14 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | - | - | 0,05 | 2,50 | 3,96 | m³ |
| **LOMBADA** | | | | | | |
| | Largura | Extensão | | | | |
| Pintura de ligação | 3,70 | - | - | - | - | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | 3,70 | - | 0,07 | 2,50 | - | m³ |
| **TOTAL** | | | | | | |
| Limpeza pavimento | | | | | - | m² |
| Regularização subleito | | | | | 2.534,34 | m² |
| Sub-base | | | | | 633,60 | m³ |
| Base | | | | | 380,16 | m³ |
| Imprimação | | | | | 2.534,34 | m² |
| Pintura de ligação | | | | | 2.534,34 | m² |
| Concreto afaltico usinado a quente | | | | | 126,73 | m³ |

NOME: RENATO BRISTOT
CREA/SC: 118.044-2

DATA: 03 de abril de 2023

**MUNICÍPIO:** Capivari de Baixo/SC

**PROJETO:** Pavimentação Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3

**LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS**

**TRECHO 1 - Rua Manoel Luiz da Silva**

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | Destino | Localização | | Volume (m³) | DMT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | Estaca Inicial | Estaca Final | | |
| Corte | 0 + 0,00 | 2 + 0,40 | 23,35 | Aterro | 0 + 0,00 | 2 + 0,40 | 5,43 | |

**TRECHO 2 - Travessa 1**

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | Destino | Localização | | Volume (m³) | DMT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | Estaca Inicial | Estaca Final | | |
| Corte | 0 + 0,00 | 13 + 18,15 | 120,50 | Aterro | 0 + 0,00 | 13 + 18,15 | 39,34 | |

**TRECHO 3 - Travessa 2**

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | Destino | Localização | | Volume (m³) | DMT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | Estaca Inicial | Estaca Final | | |
| Corte | 0 + 0,00 | 1 + 18,93 | 8,31 | Aterro | 0 + 0,00 | 1 + 18,93 | 4,72 | |

**TRECHO 4 - Travessa 3**

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | Destino | Localização | | Volume (m³) | DMT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | Estaca Inicial | Estaca Final | | |
| Corte | 0 + 0,00 | 1 + 18,77 | 41,22 | Aterro | 0 + 0,00 | 1 + 18,77 | 0,00 | |

| | |
|---|---|
| Rebaixo subleito | 1.140,45 |

| | | |
|---|---|---|
| **Corte (m³)** | **1.333,83** | |
| **Aterro com volume de corte da obra (m³)** | **49,49** | **300 m** |
| **Caixa empréstimo (m³)** | **0,00** | |
| **Excesso (Bota Fora) (m³)** | **1.284,34** | **3 km** |

NOME: RENATO BRISTOT

CREA/SC: 118.044-2

DATA: 03 de abril de 2023

## QUANTITATIVOS ESCAVAÇÃO DE VALAS - GALERIAS PLUVIAIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL | CONTRATO: | DATA: mar/23

LOCAL: Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3 | CONTRATANTE: Município de Capivari de Baixo/SC

| DIÂMETRO | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA * | ÁREA TUBO | VOLUME TUBO | ESCAVAÇÃO | REATERRO | BASE (m²) | LASTRO SEIXO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ø 30 | 29,00 | 0,60 | 1,07 | 0,11 | 3,29 | 18,62 | 13,59 | | 1,74 |
| Ø 40 | 294,00 | 0,90 | 1,21 | 0,20 | 57,73 | 320,17 | 235,98 | | 26,46 |
| Ø 50 | | | | | | | | | |
| Ø 60 | | | | | | | | | |
| Ø 80 | | | | | | | | | |
| Ø 100 | | | | | | | | | |
| Ø 120 | | | | | | | | | |
| 2 Ø 60 | | | | | | | | | |
| 2 Ø 80 | | | | | | | | | |
| 2 Ø 100 | | | | | | | | | |
| 2 Ø 120 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Caixa coletora | 1,50 | 1,50 | 1,50 | | 13,44 | 47,25 | 33,81 | - | - |
| Nº caixas colet. e ligação | 14 | | | | | | | | |
| | | | | | Até 1,50m | **338,79** | **249,57** | | |
| | | | | | 1,50 a 3,00m | **47,25** | **33,81** | **-** | **28,20** |
| | | | | | 3,00 a 4,50m | **-** | **-** | | |

* profundidade escavação para assentamento de tubos + lastro de seixo

## PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIAS PLUVIAIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL — CONTRATO: — DATA: mar/23

LOCAL: Rua Manoel Luiz da Silva, Tv 1, Tv 2 e Tv 3 — CONTRATANTE: Município de Capivari de Baixo/SC

| DADOS DA VIA | | | | | | | | | DADOS DA ÁREA | | | DADOS DO PROJETO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTAQUEAMENTO INICIAL | ESTAQUEAMENTO FINAL | TRECHO | COTAS | | COMP. TRECHO | DECLIV. | Bacia Contri. | A | ΣA | Q | Ø tubo calc | Ø tubo adot | DECLIV. | Rh | V | Q | COTA SOL. | | PROFUND. | |
| | | | M (m) | J (m) | (m) | (m/m) | | (ha) | (ha) | (m³/s) | (mm) | (mm) | (m/m) | (m) | (m/s) | (m³/s) | M (m) | J (m) | M (m) | J (m) |
| **Rua Manoel Luiz da Silva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 + 0,00 | 1 | 8,230 | 7,880 | 48,00 | 0,007 | 1 | 0,5391 | 0,54 | 0,116 | 381 | 1 Ø 400 | 0,0073 | 0,77 | 4,50 | 29,19 | 7,130 | 6,780 | 1,10 | 1,10 |
| **Travessas 1 e 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 + 0,00 | 5 + 10,00 | 2 | 7,980 | 7,800 | 50,00 | 0,004 | 2 | 0,1993 | 0,20 | 0,043 | 300 | 1 Ø 400 | 0,0036 | 0,77 | 3,16 | 20,51 | 6,880 | 6,700 | 1,10 | 1,10 |
| 5 + 10,00 | 8 + 0,00 | 2 | 7,800 | 7,620 | 50,00 | 0,004 | 3 | 0,1992 | 0,40 | 0,086 | 389 | 1 Ø 400 | 0,0036 | 0,77 | 3,16 | 20,51 | 6,700 | 6,520 | 1,10 | 1,10 |
| 8 + 0,00 | 8 + 11,68 | 2 | 7,620 | 7,580 | 12,00 | 0,003 | 4 | 0,2126 | 0,61 | 0,132 | 398 | 1 Ø 400 | 0,0075 | 0,77 | 4,56 | 29,61 | 6,520 | 6,430 | 1,10 | 1,15 |
| 8 + 11,68 | 1 + 18,93 | 2 | 7,580 | 7,190 | 36,00 | 0,011 | - | - | 0,61 | 0,132 | 381 | 1 Ø 400 | 0,0094 | 0,77 | 5,12 | 33,22 | 6,430 | 6,090 | 1,15 | 1,10 |
| **Travessas 1 e 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 + 0,00 | 13 + 10,00 | 3 | 7,380 | 7,230 | 50,00 | 0,003 | 5 | 0,2537 | 0,25 | 0,055 | 340 | 1 Ø 400 | 0,0030 | 0,77 | 2,89 | 18,72 | 6,280 | 6,130 | 1,10 | 1,10 |
| 13 + 10,00 | 14 + 1,24 | 3 | 7,230 | 7,130 | 12,00 | 0,008 | 6 | 0,2299 | 0,48 | 0,104 | 357 | 1 Ø 400 | 0,0083 | 0,77 | 4,81 | 31,21 | 6,130 | 6,030 | 1,10 | 1,10 |
| 14 + 1,24 | 1 + 18,77 | 3 | 7,130 | 7,110 | 36,00 | 0,001 | - | - | 0,48 | 0,104 | 397 | 1 Ø 400 | 0,0047 | 0,77 | 3,62 | 23,49 | 6,030 | 5,860 | 1,10 | 1,25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBSERVAÇÕES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| i (mm/h): | 193,78 | Declividade mín. (m/m): | 0,002 |
| n: | 0,016 | Declividade máx. (m/m): | 0,040 |
| θ (em graus): | 240 | Velocidade min (m/s): | 0,75 |
| θ' (em radiano): | 4,19 | Velocidade máx (m/s): | 7,00 |
| h/D: | 0,75 | Período de retorno (anos): | 5 |
| C: | 0,40 | | |

Q = C * i * A → VOLUME PRECIPITAÇÃO

$$A = \frac{D^2 * (\theta' * \sin\theta)}{8}$$

$$V = \frac{{R_h}^{2/3} * I^{1/2}}{n}$$

$$R_h = \frac{D}{4} * \left(1 - \frac{\sin\theta}{\theta'}\right)$$

**Nota de Serviço de Terraplenagem: Rua Manoel** **Projeto: Ruas Três de Maio Local: Capivari de Baixo**

| | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | |
| Estaca | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distância | Cota | Altura |
| 0 | 3,12 | 8,280 | 0,005 | 3,12 | 8,275 | 3,00 | 8,275 | 2,50 | 8,319 | 8,200 | 0,119 | 3,00 | 8,125 | -2,50 | 3,12 | 8,125 | 3,47 | 8,474 | 0,349 |
| 1 | 3,24 | 8,077 | -0,078 | 3,12 | 8,155 | 3,00 | 8,155 | 2,50 | 8,196 | 8,080 | 0,116 | 3,00 | 8,005 | -2,50 | 3,12 | 8,005 | 3,41 | 8,291 | 0,286 |
| 2 | 3,23 | 8,141 | 0,106 | 3,12 | 8,035 | 3,00 | 8,035 | 2,50 | 7,912 | 7,960 | -0,048 | 3,00 | 7,885 | -2,50 | 3,12 | 7,885 | 3,21 | 7,977 | 0,092 |
| 2+5,760 | 3,26 | 7,909 | -0,096 | 3,12 | 8,005 | 3,00 | 8,005 | 2,50 | 7,922 | 7,930 | -0,008 | 3,00 | 7,855 | -2,50 | 3,12 | 7,855 | 3,20 | 7,935 | 0,080 |

*Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática*

**Nota de Serviço de Terraplenagem: Rua 01** **Projeto: Ruas Três de Maio Local: Capivari de Baixo**

| | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | |
| Estaca | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distância | Cota | Altura |
| 0 | 3,19 | 8,344 | 0,069 | 3,12 | 8,275 | 3,00 | 8,275 | 2,50 | 8,319 | 8,200 | 0,119 | 3,00 | 8,125 | -2,50 | 3,12 | 8,125 | 3,24 | 8,241 | 0,116 |
| 1 | 3,17 | 8,251 | 0,048 | 3,12 | 8,203 | 3,00 | 8,203 | 2,50 | 8,204 | 8,128 | 0,076 | 3,00 | 8,053 | -2,50 | 3,12 | 8,053 | 3,19 | 8,127 | 0,074 |
| 2 | 3,21 | 8,221 | 0,090 | 3,12 | 8,131 | 3,00 | 8,131 | 2,50 | 8,002 | 8,056 | -0,054 | 3,00 | 7,981 | -2,50 | 3,12 | 7,981 | 3,15 | 8,008 | 0,027 |
| 3 | 3,26 | 8,198 | 0,143 | 3,12 | 8,055 | 3,00 | 8,055 | 2,50 | 8,017 | 7,980 | 0,037 | 3,00 | 7,905 | -2,50 | 3,12 | 7,905 | 3,17 | 7,956 | 0,051 |
| 4 | 3,17 | 8,040 | 0,053 | 3,12 | 7,987 | 3,00 | 7,987 | 2,50 | 7,892 | 7,912 | -0,020 | 3,00 | 7,837 | -2,50 | 3,12 | 7,837 | 3,38 | 7,666 | -0,171 |
| 5 | 3,19 | 7,980 | 0,065 | 3,12 | 7,915 | 3,00 | 7,915 | 2,50 | 7,912 | 7,840 | 0,072 | 3,00 | 7,765 | -2,50 | 3,12 | 7,765 | 3,20 | 7,841 | 0,076 |
| 6 | 3,19 | 7,798 | -0,045 | 3,12 | 7,843 | 3,00 | 7,843 | 2,50 | 7,681 | 7,768 | -0,087 | 3,00 | 7,693 | -2,50 | 3,12 | 7,693 | 3,21 | 7,630 | -0,063 |
| 7 | 3,15 | 7,752 | -0,019 | 3,12 | 7,771 | 3,00 | 7,771 | 2,50 | 7,647 | 7,696 | -0,049 | 3,00 | 7,621 | -2,50 | 3,12 | 7,621 | 3,23 | 7,549 | -0,072 |
| 8 | 3,17 | 7,662 | -0,037 | 3,12 | 7,699 | 3,00 | 7,699 | 2,50 | 7,563 | 7,624 | -0,061 | 3,00 | 7,549 | -2,50 | 3,12 | 7,549 | 3,24 | 7,469 | -0,080 |
| 8+8,628 | 3,31 | 7,544 | -0,124 | 3,12 | 7,668 | 3,00 | 7,668 | 2,50 | 7,582 | 7,593 | -0,011 | 3,00 | 7,518 | -2,50 | 3,12 | 7,518 | 3,21 | 7,461 | -0,057 |
| 8+8,630 | 3,31 | 7,544 | -0,124 | 3,12 | 7,668 | 3,00 | 7,668 | 2,50 | 7,582 | 7,593 | -0,011 | 3,00 | 7,518 | -2,50 | 3,12 | 7,518 | 3,20 | 7,462 | -0,056 |
| 9 | 3,33 | 7,830 | 0,208 | 3,12 | 7,622 | 3,00 | 7,622 | 2,50 | 7,710 | 7,547 | 0,163 | 3,00 | 7,472 | -2,50 | 3,12 | 7,472 | 3,29 | 7,647 | 0,175 |
| 10 | 3,21 | 7,628 | 0,086 | 3,12 | 7,542 | 3,00 | 7,542 | 2,50 | 7,672 | 7,467 | 0,205 | 3,00 | 7,392 | -2,50 | 3,12 | 7,392 | 3,41 | 7,685 | 0,293 |
| 10+1,187 | 3,20 | 7,614 | 0,076 | 3,12 | 7,538 | 3,00 | 7,538 | 2,50 | 7,668 | 7,463 | 0,205 | 3,00 | 7,388 | -2,50 | 3,12 | 7,388 | 3,40 | 7,670 | 0,282 |
| 11 | 3,18 | 7,422 | -0,040 | 3,12 | 7,462 | 3,00 | 7,462 | 2,50 | 7,485 | 7,387 | 0,098 | 3,00 | 7,312 | -2,50 | 3,12 | 7,312 | 3,37 | 7,564 | 0,252 |
| 12 | 3,26 | 7,291 | -0,091 | 3,12 | 7,382 | 3,00 | 7,382 | 2,50 | 7,365 | 7,307 | 0,058 | 3,00 | 7,232 | -2,50 | 3,12 | 7,232 | 3,24 | 7,347 | 0,115 |
| 13 | 3,25 | 7,214 | -0,088 | 3,12 | 7,302 | 3,00 | 7,302 | 2,50 | 7,281 | 7,227 | 0,054 | 3,00 | 7,152 | -2,50 | 3,12 | 7,152 | 3,23 | 7,259 | 0,107 |
| 13+18,15 | 3,22 | 7,163 | -0,067 | 3,12 | 7,230 | 3,00 | 7,230 | 2,50 | 7,184 | 7,155 | 0,029 | 3,00 | 7,080 | -2,50 | 3,12 | 7,080 | 3,25 | 7,211 | 0,131 |

**Nota de Serviço de Terraplenagem: Rua 02** **Projeto: Ruas Três de Maio Local: Capivari de Baixo**

| | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | |
| Estaca | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distância | Cota | Altura |
| 0 | 3,53 | 7,528 | 0,026 | 3,50 | 7,502 | 3,50 | 7,502 | -2,51 | 7,582 | 7,590 | -0,008 | 3,50 | 7,502 | -2,51 | 3,50 | 7,502 | 3,52 | 7,527 | 0,025 |
| 1 | 3,54 | 7,376 | 0,039 | 3,50 | 7,337 | 3,50 | 7,337 | -2,49 | 7,411 | 7,424 | -0,013 | 3,50 | 7,337 | -2,49 | 3,50 | 7,337 | 3,67 | 7,227 | -0,110 |
| 2 | 3,68 | 7,346 | 0,175 | 3,50 | 7,171 | 3,50 | 7,171 | -2,49 | 7,256 | 7,258 | -0,002 | 3,50 | 7,171 | -2,49 | 3,50 | 7,171 | 3,54 | 7,215 | 0,044 |
| 2+2,990 | 3,60 | 7,242 | 0,099 | 3,50 | 7,143 | 3,50 | 7,143 | -2,49 | 7,282 | 7,230 | 0,052 | 3,50 | 7,143 | -2,49 | 3,50 | 7,143 | 3,60 | 7,243 | 0,100 |

**Nota de Serviço de Terraplenagem: Rua 03** **Projeto: Ruas Três de Maio Local: Capivari de Baixo**

| | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | |
| Estaca | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distância | Cota | Altura |
| 0 | 3,65 | 7,212 | 0,149 | 3,50 | 7,063 | 3,50 | 7,063 | -2,49 | 7,184 | 7,150 | 0,034 | 3,50 | 7,063 | -2,49 | 3,50 | 7,063 | 3,62 | 7,181 | 0,118 |
| 1 | 3,69 | 7,228 | 0,186 | 3,50 | 7,042 | 3,50 | 7,042 | -2,51 | 7,204 | 7,130 | 0,074 | 3,50 | 7,042 | -2,51 | 3,50 | 7,042 | 3,58 | 7,117 | 0,075 |
| 2 | 3,75 | 7,271 | 0,248 | 3,50 | 7,023 | 3,50 | 7,023 | -2,49 | 7,279 | 7,110 | 0,169 | 3,50 | 7,023 | -2,49 | 3,50 | 7,023 | 3,70 | 7,225 | 0,202 |
| 2+4,050 | 3,67 | 7,191 | 0,168 | 3,50 | 7,023 | 3,50 | 7,023 | -2,49 | 7,210 | 7,110 | 0,100 | 3,50 | 7,023 | -2,49 | 3,50 | 7,023 | 3,70 | 7,223 | 0,200 |

| Estaca | PNH | PNV | Norte | Este | Cota | Az. Seção | Grade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | V0 | 6.853.461,33 | 701.116,78 | 8,32 | 6°39'45" | 8,20 |
| 1 | | | 6.853.459,01 | 701.136,64 | 8,20 | 6°39'45" | 8,13 |
| 2 | | | 6.853.456,69 | 701.156,51 | 8,00 | 6°39'45" | 8,06 |
| 3 | | | 6.853.454,37 | 701.176,37 | 8,02 | 6°39'45" | 7,98 |
| 4 | | | 6.853.452,05 | 701.196,24 | 7,89 | 6°39'45" | 7,91 |
| 5 | | | 6.853.449,73 | 701.216,10 | 7,91 | 6°39'45" | 7,84 |
| 6 | | | 6.853.447,41 | 701.235,97 | 7,68 | 6°39'45" | 7,77 |
| 7 | | | 6.853.445,09 | 701.255,83 | 7,65 | 6°39'45" | 7,70 |
| 8 | | | 6.853.442,77 | 701.275,70 | 7,56 | 6°39'45" | 7,62 |
| 8+8,628 | PI1 | | 6.853.441,76 | 701.284,27 | 7,58 | 6°11'44" | 7,59 |
| 8+8,630 | | PIV1 | 6.853.441,76 | 701.284,27 | 7,58 | 5°43'43" | 7,59 |
| 9 | | | 6.853.440,63 | 701.295,58 | 7,71 | 5°43'43" | 7,55 |
| 10 | | | 6.853.438,63 | 701.315,48 | 7,67 | 5°43'43" | 7,47 |
| 10+1,187 | PI2 | | 6.853.438,52 | 701.316,67 | 7,67 | 6°17'45" | 7,46 |
| 11 | | | 6.853.436,27 | 701.335,34 | 7,48 | 6°51'48" | 7,39 |
| 12 | | | 6.853.433,88 | 701.355,20 | 7,36 | 6°51'48" | 7,31 |
| 13 | | | 6.853.431,49 | 701.375,06 | 7,28 | 6°51'48" | 7,23 |
| 13+18,150 | PI3 | V2 | 6.853.429,32 | 701.393,08 | 7,18 | 6°51'48" | 7,15 |

| Estaca | PNH | PNV | Norte | Este | Cota | Az. Seção | Grade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | V0 | 6.853.441,76 | 701.284,28 | 7,58 | 95°39'51" | 7,59 |
| 1 | | | 6.853.421,86 | 701.282,31 | 7,41 | 95°39'51" | 7,42 |
| 2 | | | 6.853.401,96 | 701.280,33 | 7,26 | 95°39'51" | 7,26 |
| 2+2,990 | PI1 | V1 | 6.853.398,98 | 701.280,04 | 7,28 | 95°39'51" | 7,23 |

| Estaca | PNH | PNV | Norte | Este | Cota | Az. Seção | Grade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | V0 | 6.853.429,32 | 701.393,08 | 7,18 | 94°49'30" | 7,15 |
| 1 | | | 6.853.409,39 | 701.391,40 | 7,20 | 94°49'30" | 7,13 |
| 2 | | | 6.853.389,46 | 701.389,71 | 7,28 | 94°49'30" | 7,11 |
| 2+4,050 | PI1 | V1 | 6.853.385,42 | 701.389,37 | 7,21 | 94°49'30" | 7,11 |

| Estaca | PNH | PNV | Norte | Este | Cota | Az. Seção | Grade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | V0 | 6.853.461,33 | 701.116,78 | 8,32 | 105°25'01" | 8,20 |
| 1 | | | 6.853.442,05 | 701.111,46 | 8,20 | 105°25'01" | 8,08 |
| 2 | | | 6.853.422,77 | 701.106,15 | 7,91 | 105°25'01" | 7,96 |
| 2+5,760 | PI1 | V1 | 6.853.417,22 | 701.104,61 | 7,92 | 105°25'01" | 7,93 |

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | 0,000 | 6.853.461,33 | 701.116,78 | 8,32 | 6°39'45" |
| 1 | | 20,000 | 6.853.459,01 | 701.136,64 | 8,20 | 6°39'45" |
| 2 | | 40,000 | 6.853.456,69 | 701.156,51 | 8,00 | 6°39'45" |
| 3 | | 60,000 | 6.853.454,37 | 701.176,37 | 8,02 | 6°39'45" |
| 4 | | 80,000 | 6.853.452,05 | 701.196,24 | 7,89 | 6°39'45" |
| 5 | | 100,000 | 6.853.449,73 | 701.216,10 | 7,91 | 6°39'45" |
| 6 | | 120,000 | 6.853.447,41 | 701.235,97 | 7,68 | 6°39'45" |
| 7 | | 140,000 | 6.853.445,09 | 701.255,83 | 7,65 | 6°39'45" |
| 8 | | 160,000 | 6.853.442,77 | 701.275,70 | 7,56 | 6°39'45" |
| 8+8,628 | PI1 | 168,628 | 6.853.441,76 | 701.284,27 | 7,58 | 6°11'44" |
| 8+8,630 | PIV1 | 168,630 | 6.853.441,76 | 701.284,27 | 7,58 | 5°43'43" |
| 9 | | 180,000 | 6.853.440,63 | 701.295,58 | 7,71 | 5°43'43" |
| 10 | | 200,000 | 6.853.438,63 | 701.315,48 | 7,67 | 5°43'43" |
| 10+1,187 | PI2 | 201,187 | 6.853.438,52 | 701.316,67 | 7,67 | 6°17'45" |
| 11 | | 220,000 | 6.853.436,27 | 701.335,34 | 7,48 | 6°51'48" |
| 12 | | 240,000 | 6.853.433,88 | 701.355,20 | 7,36 | 6°51'48" |
| 13 | | 260,000 | 6.853.431,49 | 701.375,06 | 7,28 | 6°51'48" |
| 13+18,150 | PI3 | 278,150 | 6.853.429,32 | 701.393,08 | 7,18 | 6°51'48" |

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | 0,000 | 6.853.441,76 | 701.284,28 | 7,58 | 95°39'51" |
| 1 | | 20,000 | 6.853.421,86 | 701.282,31 | 7,41 | 95°39'51" |
| 2 | | 40,000 | 6.853.401,96 | 701.280,33 | 7,26 | 95°39'51" |
| 2+2,990 | PI1 | 42,990 | 6.853.398,98 | 701.280,04 | 7,28 | 95°39'51" |

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | 0,000 | 6.853.429,32 | 701.393,08 | 7,18 | 94°49'30" |
| 1 | | 20,000 | 6.853.409,39 | 701.391,40 | 7,20 | 94°49'30" |
| 2 | | 40,000 | 6.853.389,46 | 701.389,71 | 7,28 | 94°49'30" |
| 2+4,050 | PI1 | 44,050 | 6.853.385,42 | 701.389,37 | 7,21 | 94°49'30" |

*Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática*

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | PI0 | 0,000 | 6.853.461,33 | 701.116,78 | 8,32 | 105°25'01" |
| 1 | | 20,000 | 6.853.442,05 | 701.111,46 | 8,20 | 105°25'01" |
| 2 | | 40,000 | 6.853.422,77 | 701.106,15 | 7,91 | 105°25'01" |
| 2+5,760 | PI1 | 45,760 | 6.853.417,22 | 701.104,61 | 7,92 | 105°25'01" |

*Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática*

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,747 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 12,440 | 0,000 |
| 1 | 0,497 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 5,800 | 3,030 |
| 2 | 0,083 | 0,303 | | | |
| | | | 10,000 | 4,390 | 3,030 |
| 3 | 0,356 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 4,650 | 3,400 |
| 4 | 0,109 | 0,340 | | | |
| | | | 10,000 | 6,350 | 3,400 |
| 5 | 0,526 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 5,850 | 4,610 |
| 6 | 0,059 | 0,461 | | | |
| | | | 10,000 | 1,190 | 7,580 |
| 7 | 0,060 | 0,297 | | | |
| | | | 10,000 | 1,190 | 6,670 |
| 8 | 0,059 | 0,370 | | | |
| | | | 4,314 | 0,479 | 2,623 |
| 8+8,628 | 0,052 | 0,238 | | | |
| | | | 0,001 | 0,000 | 0,000 |
| 8+8,630 | 0,052 | 0,237 | | | |
| | | | 5,685 | 7,078 | 1,347 |
| 9 | 1,193 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 24,840 | 0,000 |
| 10 | 1,291 | 0,000 | | | |
| | | | 0,594 | 1,543 | 0,000 |
| 10+1,187 | 1,309 | 0,000 | | | |
| | | | 9,406 | 19,302 | 0,169 |
| 11 | 0,743 | 0,018 | | | |
| | | | 10,000 | 11,470 | 0,700 |
| 12 | 0,404 | 0,052 | | | |
| | | | 10,000 | 7,620 | 1,340 |
| 13 | 0,358 | 0,082 | | | |
| | | | 9,075 | 6,316 | 1,443 |
| 13+18,150 | 0,338 | 0,077 | | | |

| | Corte | Aterro |
|---|---|---|
| Áreas | 8,2360 m² | 2,475 m² |
| Volumes | 120,508 m3 | 39,342 m3 |

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,144 | 0,002 | | | |
| | | | 10,000 | 2,480 | 2,370 |
| 1 | 0,104 | 0,235 | | | |
| | | | 10,000 | 4,390 | 2,350 |
| 2 | 0,335 | 0,000 | | | |
| | | | 1,495 | 1,441 | 0,000 |
| 2+2,990 | 0,629 | 0,000 | | | |

| | Corte | Aterro |
|---|---|---|
| Áreas | 1,2120 m² | 0,237 m² |
| Volumes | 8,311 m3 | 4,720 m3 |

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

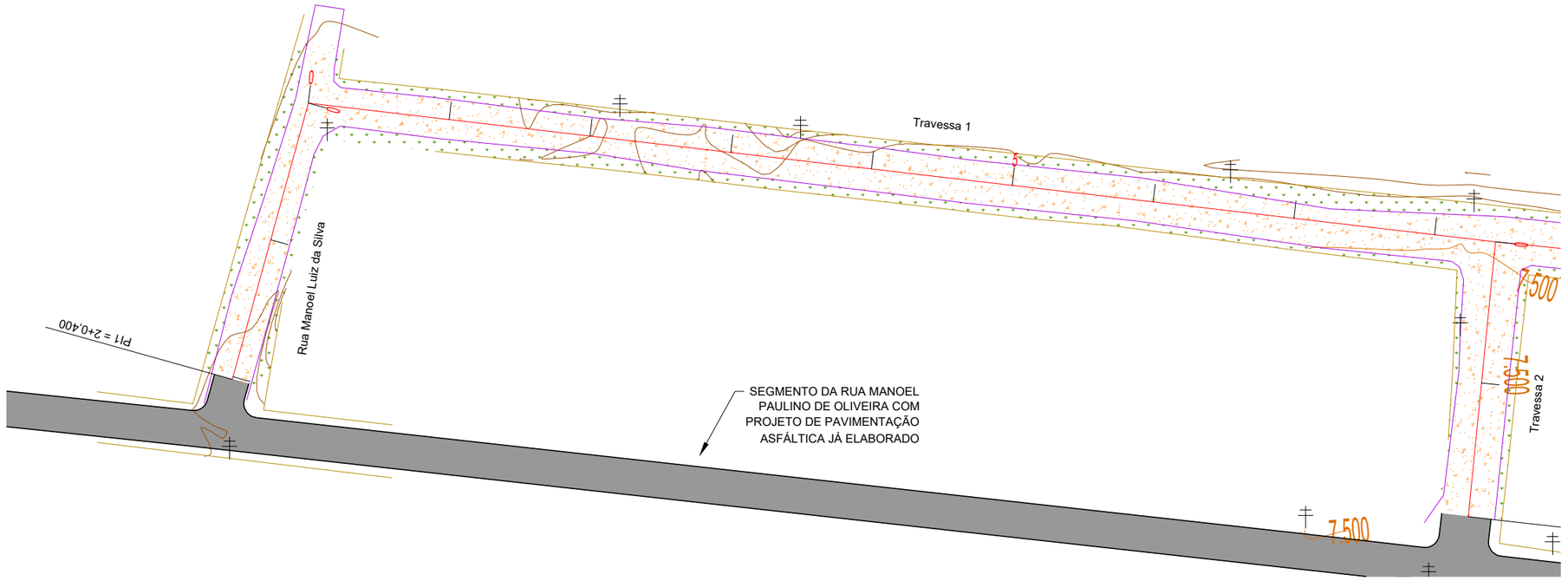
| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,588 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 13,660 | 0,000 |
| 1 | 0,778 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 22,480 | 0,000 |
| 2 | 1,470 | 0,000 | | | |
| | | | 2,025 | 5,083 | 0,000 |
| 2+4,050 | 1,040 | 0,000 | | | |

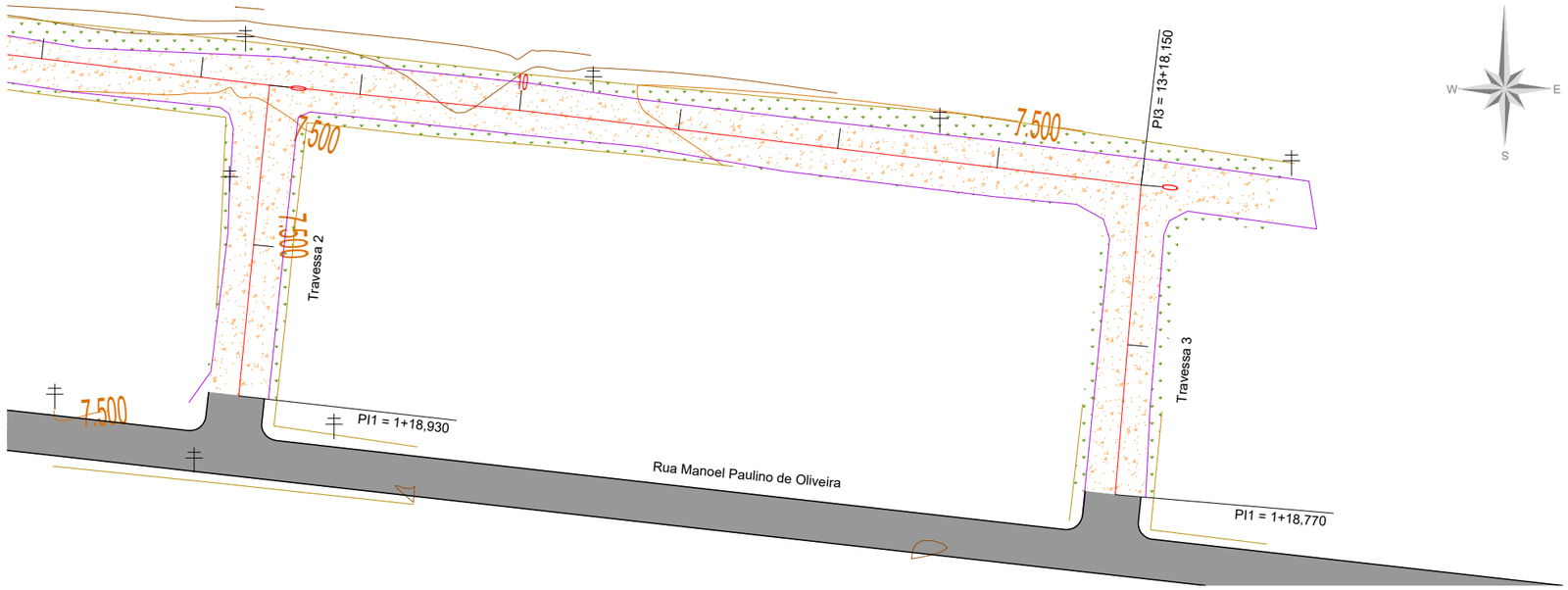
| | Corte | Aterro |
|---|---|---|
| Áreas | 3,8760 m² | 0,000 m² |
| Volumes | 41,223 m3 | 0,000 m3 |

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,869 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 17,170 | 0,430 |
| 1 | 0,848 | 0,043 | | | |
| | | | 10,000 | 10,150 | 3,590 |
| 2 | 0,167 | 0,316 | | | |
| | | | 2,880 | 1,031 | 1,411 |
| 2+5,760 | 0,191 | 0,174 | | | |

| | Corte | Aterro |
|---|---|---|
| Áreas | 2,0750 m² | 0,533 m² |
| Volumes | 28,351 m3 | 5,431 m3 |




## CONVENÇÕES

- CURVAS DE NÍVEL
- VÉRTICE DE REFERENCIA
- POSTE
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- REVESTIMENTO ASFÁLTICO
- LAJOTA EXISTENTE
- PEDRA IRREGULAR
- PISO TÁTIL
- MEIO FIO
- MEIO FIO EXIST.
- CERCA
- MURO
- GALERIA
- VALA EXISTENTE
- CAIXA COLETORA B.LOBO — EXISTENTE
- CAIXA COLETORA GRELHA — EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM — EXISTENTE
- EIXO DO PROJETO
- PERFIL TERRENO
- PERFIL PAVIMENTO
- GRAIDE TERRAPLENAGEM
- CX. COLETRORA PERFIL — EXISTENTE
- CX. PASSAGEM PERFIL — EXISTENTE
- Poço de Visita
- Estação Elevatória
- Passagem de veículos
- Passeios
- Passeios Existente

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico

**LAYOUT ATUAL**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

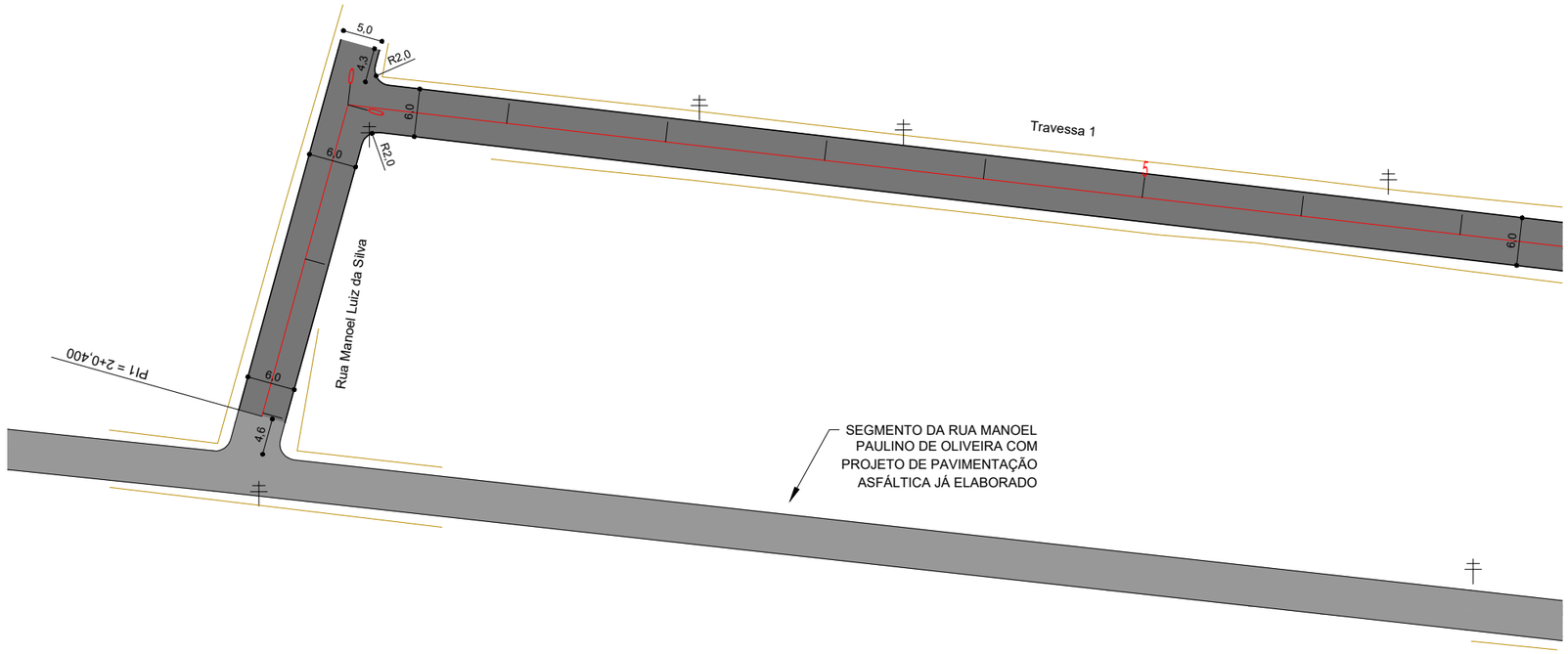
Elaborado:

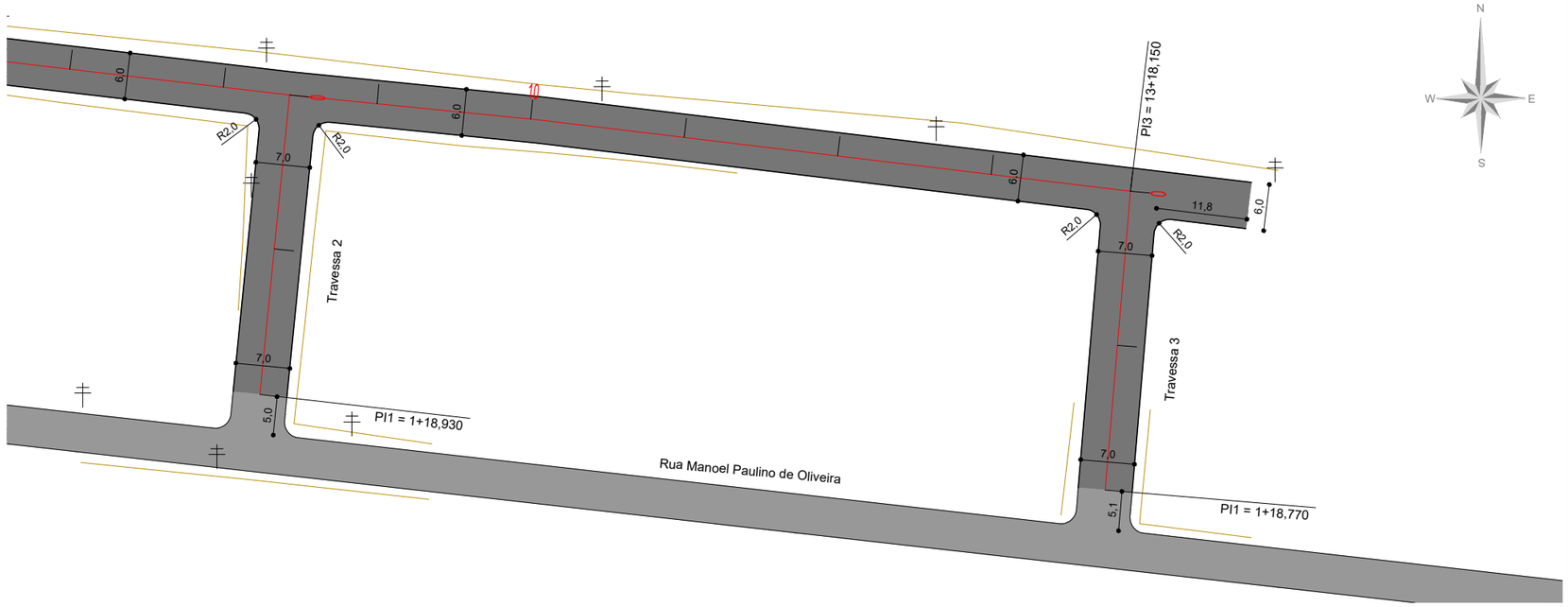
Folha: 01/14

Data: 04/2023

Escalas: 1:750

A3 = ( 420 X 297mm )







## CONVENÇÕES

- CURVAS DE NÍVEL
- VÉRTICE DE REFERENCIA
- POSTE
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- REVESTIMENTO ASFÁLTICO
- LAJOTA EXISTENTE
- PEDRA IRREGULAR
- PISO TÁTIL
- MEIO FIO
- MEIO FIO EXIST.
- CERCA
- MURO
- GALERIA
- VALA EXISTENTE
- CAIXA COLETORA B.LOBO — EXISTENTE
- CAIXA COLETORA GRELHA — EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM — EXISTENTE
- EIXO DO PROJETO
- PERFIL TERRENO
- PERFIL PAVIMENTO
- GRAIDE TERRAPLENAGEM
- CX. COLETRORA PERFIL — EXISTENTE
- CX. PASSAGEM PERFIL — EXISTENTE
- Poço de Visita
- Estação Elevatória
- Passagem de veículos
- Passeios
- Passeios Existente

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico

**GEOMÉTRICO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

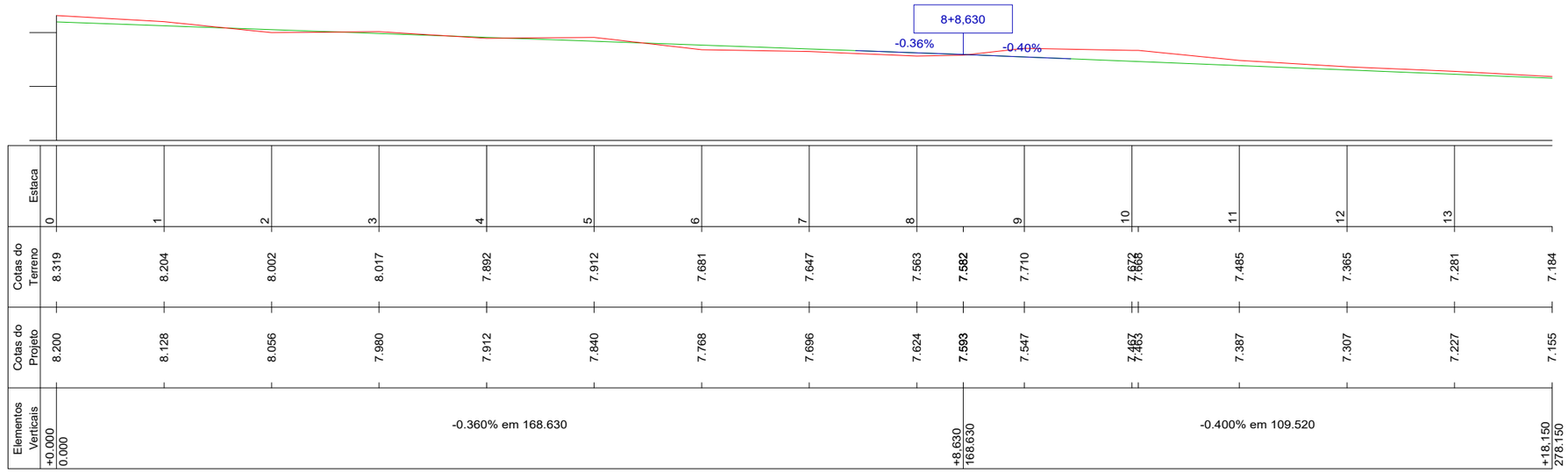
Elaborado:

Folha: 02/14

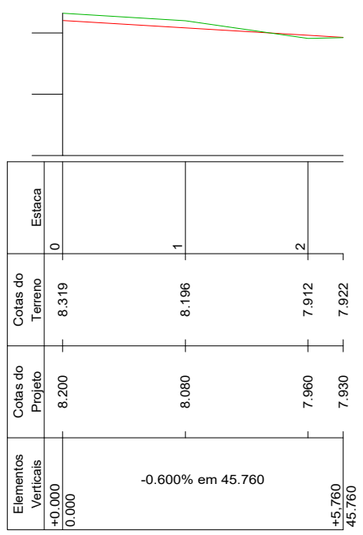
Data: 04/2023

Escalas: 1:750

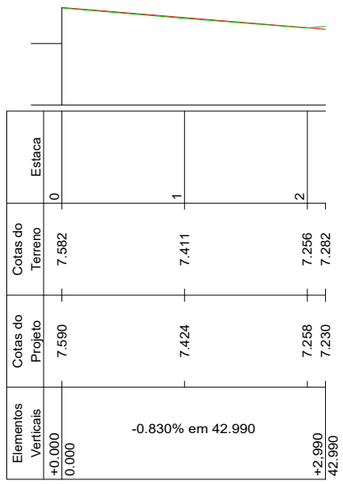
A3 = ( 420 X 297mm )




Travessa 1




Rua Manoel Luiz da Silva




Travessa 2




Travessa 3

## CONVENÇÕES

- CURVAS DE NÍVEL
- VÉRTICE DE REFERENCIA
- POSTE
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- REVESTIMENTO ASFÁLTICO
- LAJOTA EXISTENTE
- PEDRA IRREGULAR
- PISO TÁTIL
- MEIO FIO
- MEIO FIO EXIST.
- CERCA
- MURO
- GALERIA
- VALA EXISTENTE
- CAIXA COLETORA B.LOBO — EXISTENTE
- CAIXA COLETORA GRELHA — EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM — EXISTENTE
- EIXO DO PROJETO
- PERFIL TERRENO
- PERFIL PAVIMENTO
- GRAIDE TERRAPLENAGEM
- CX. COLETRORA PERFIL — EXISTENTE
- CX. PASSAGEM PERFIL — EXISTENTE
- Poço de Visita
- Estação Elevatória
- Passagem de veículos
- Passeios
- Passeios Existente

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**PERFIL LONGITUDINAL**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

Elaborado:

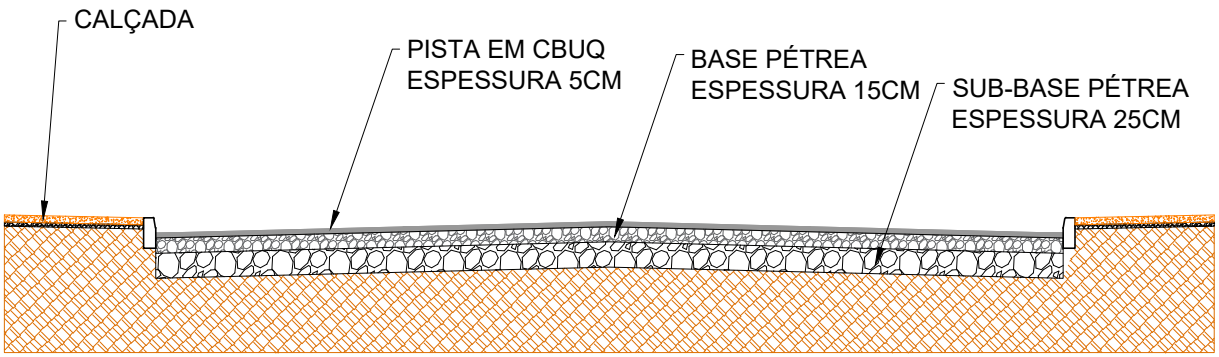
Folha: 03/14

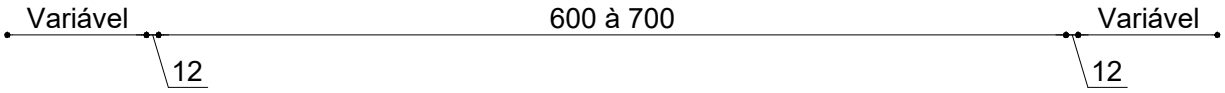
Data: 04/2023

Escalas: 1:1.000

A3 = ( 420 X 297mm )

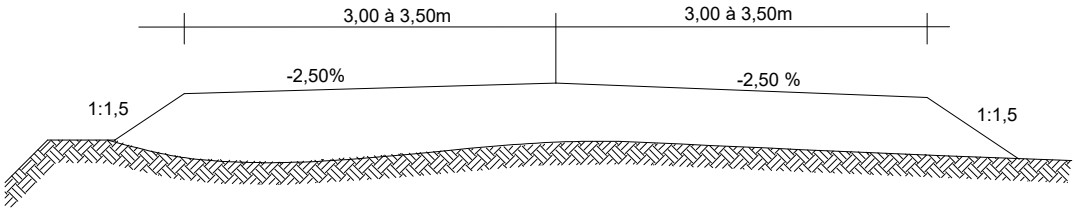
# SEÇÃO TIPO ENTRE ESTACAS



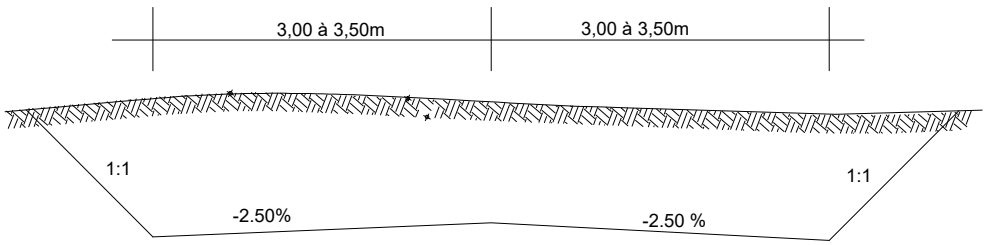

A )

## SEÇÃO TIPO ATERRO




## SEÇÃO TIPO CORTE

B )




**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**SEÇÃO TIPO, CORTE E ATERRO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

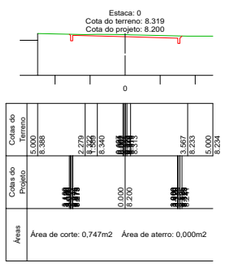
Elaborado:

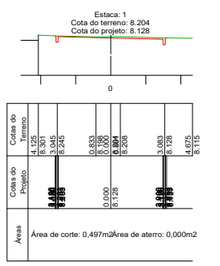
Folha: 04 /14

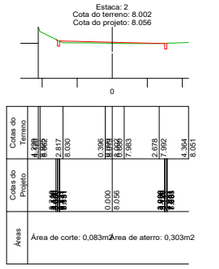
Data: 04/2023

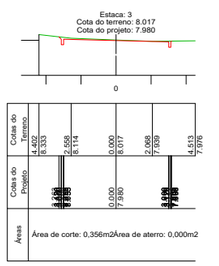
Escalas: Sem escala

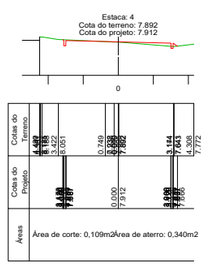
A4 = ( 210 X 297mm )

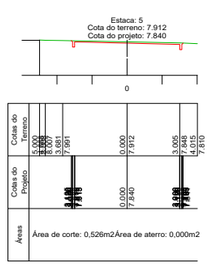


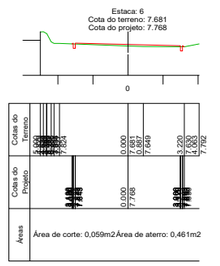



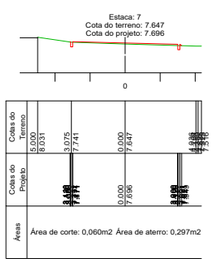



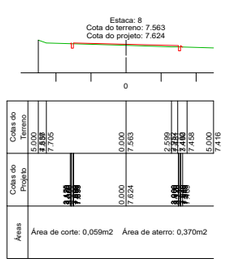



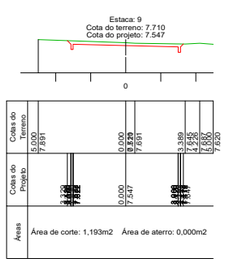



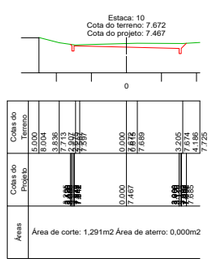



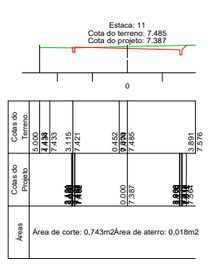



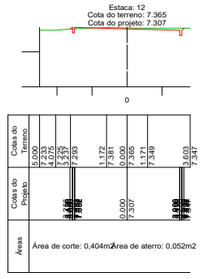



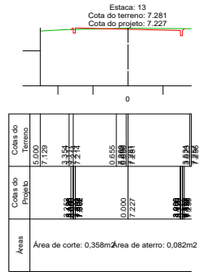



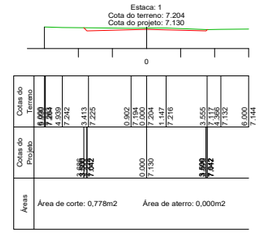



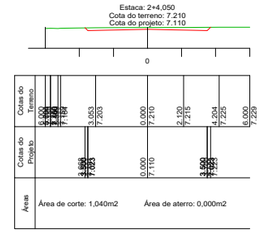



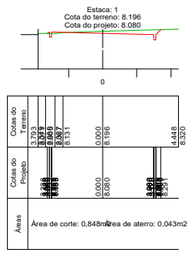



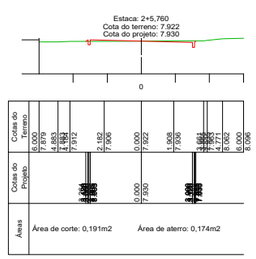

Travessa 1

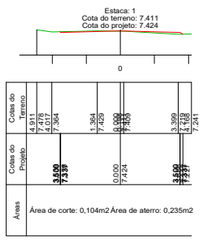
Travessa 3

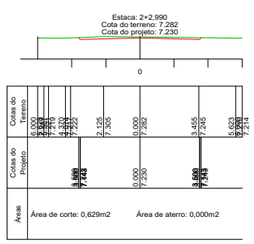


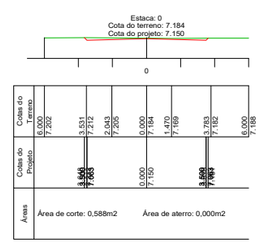



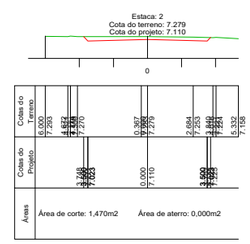



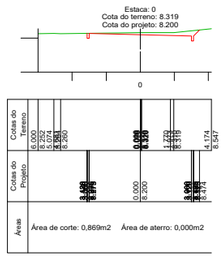



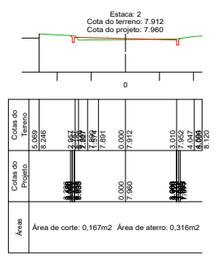



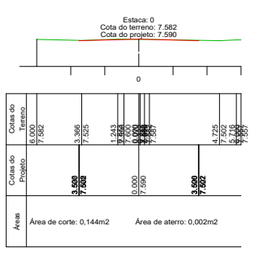



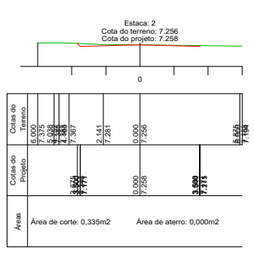




Rua Manoel Luiz da Silva




Travessa 2

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico

**SEÇÕES TRANSVERSAIS**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51º

Resp. Técnico:

**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

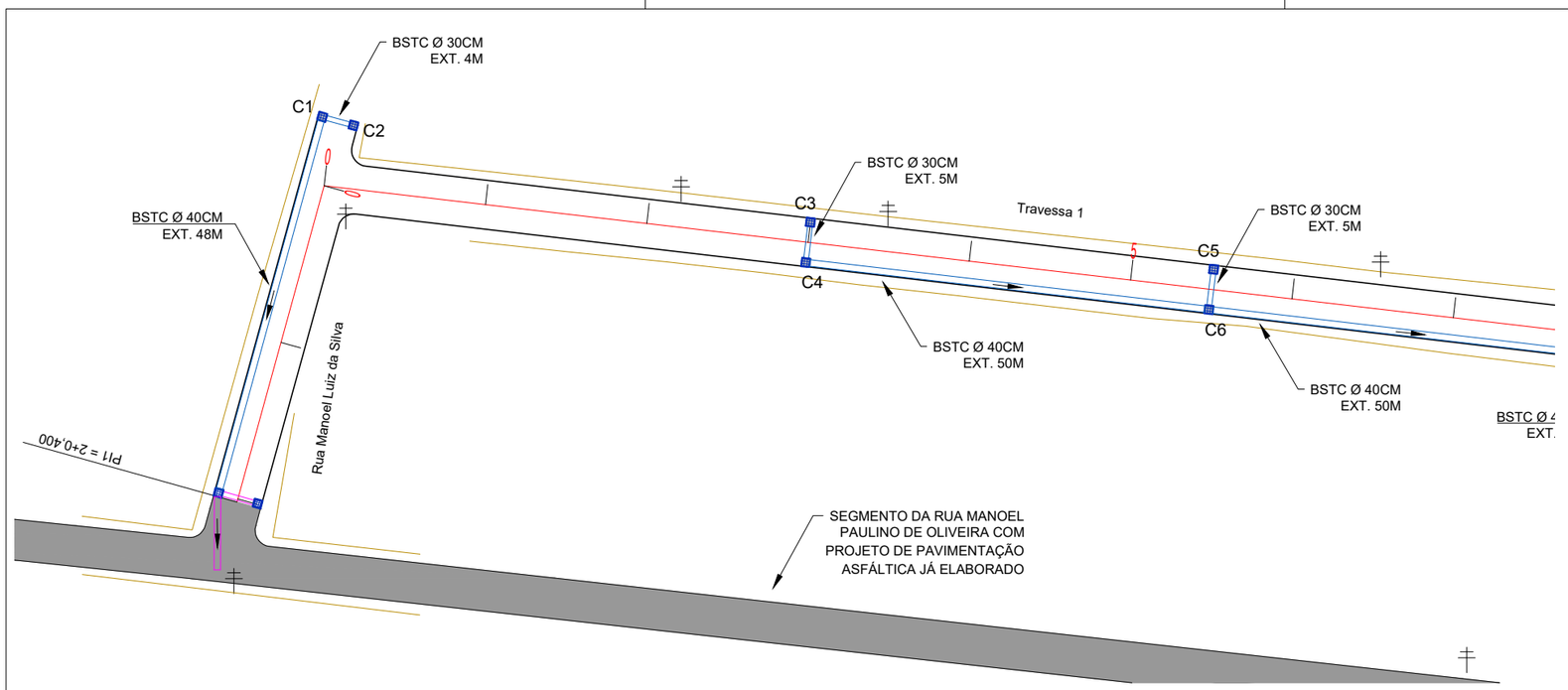
Elaborado:

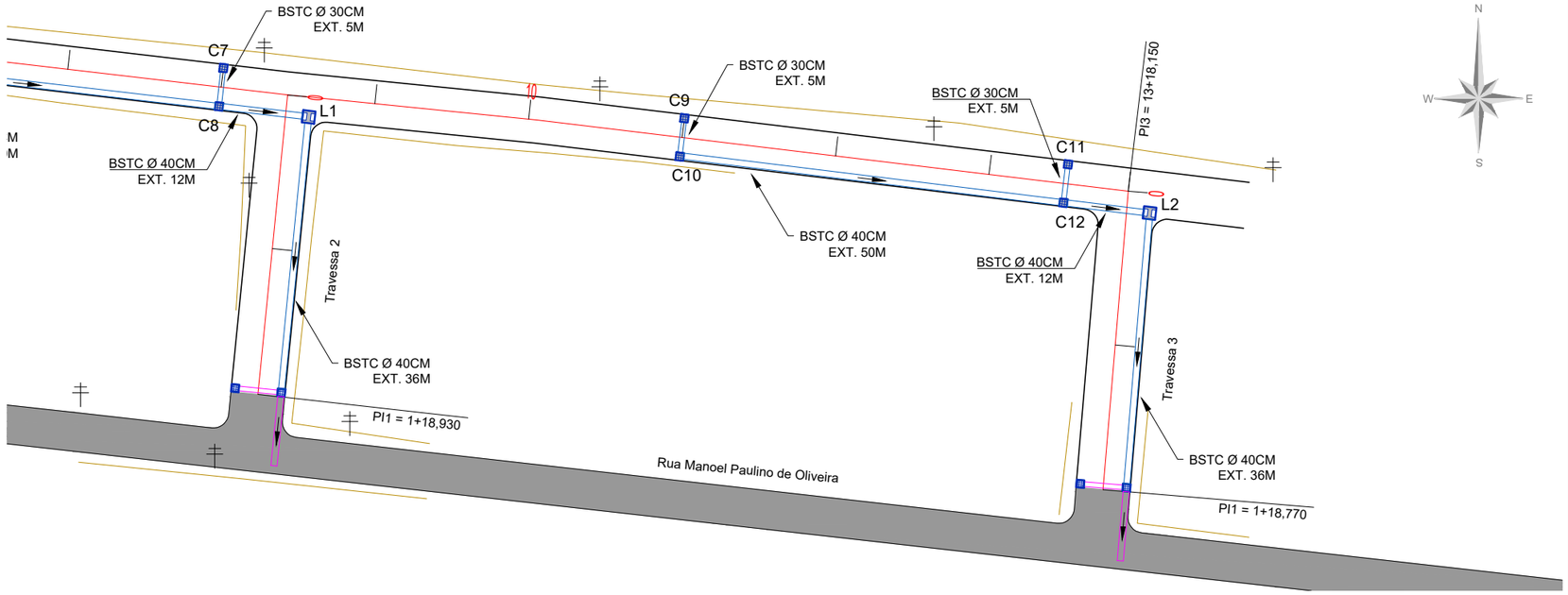
Folha: 05/14

Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A3 = ( 420 X 297mm )




## CONVENÇÕES

- CURVAS DE NÍVEL
- VÉRTICE DE REFERENCIA
- POSTE
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- REVESTIMENTO ASFÁLTICO
- LAJOTA EXISTENTE
- PEDRA IRREGULAR
- PISO TÁTIL
- MEIO FIO
- MEIO FIO EXIST.
- CERCA
- MURO
- GALERIA
- VALA EXISTENTE
- CAIXA COLETORA B.LOBO — EXISTENTE
- CAIXA COLETORA GRELHA — EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM — EXISTENTE
- EIXO DO PROJETO
- PERFIL TERRENO
- PERFIL PAVIMENTO
- GRAIDE TERRAPLENAGEM
- CX. COLETRORA PERFIL — EXISTENTE
- CX. PASSAGEM PERFIL — EXISTENTE
- Poço de Visita
- Estação Elevatória
- Passagem de veículos
- Passeios
- Passeios Existente

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico

**REDE PLUVIAL**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

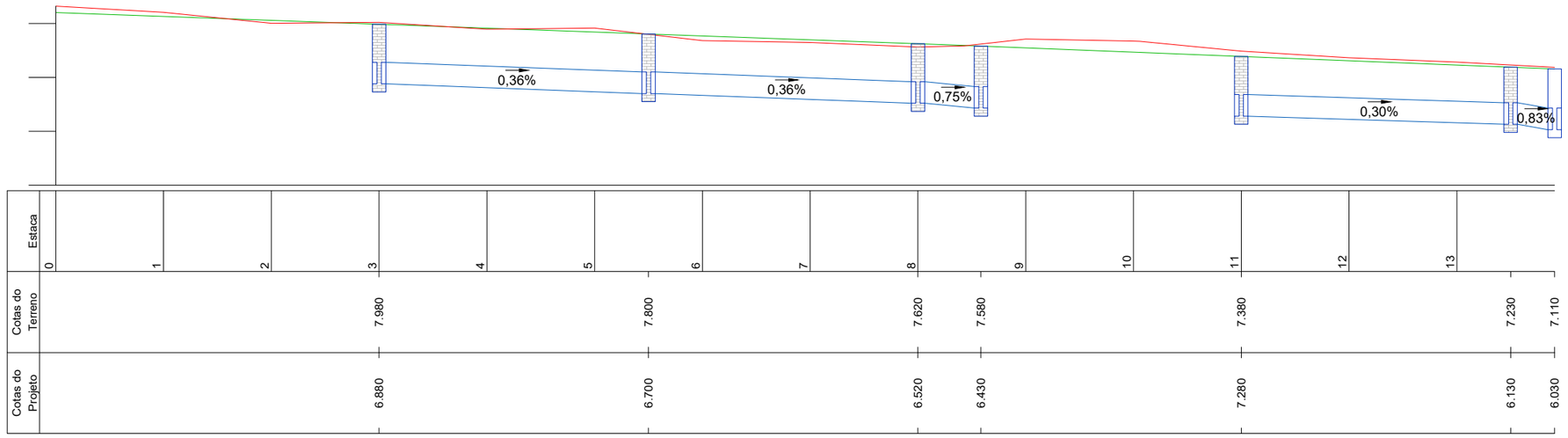
Elaborado:

Folha: 06/14

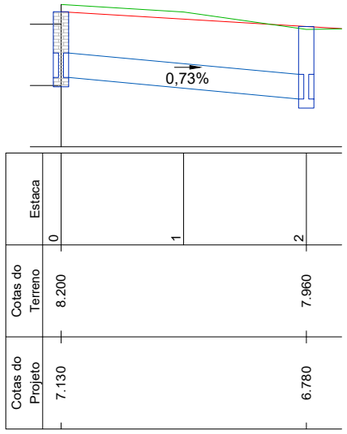
Data: 04/2023

Escalas: 1:750

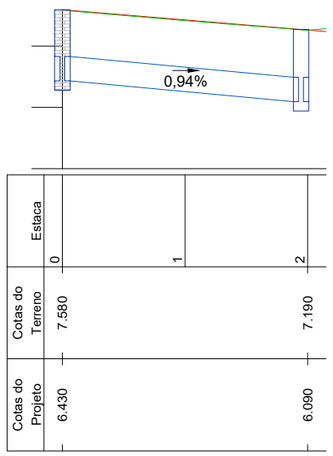
A3 = ( 420 X 297mm )



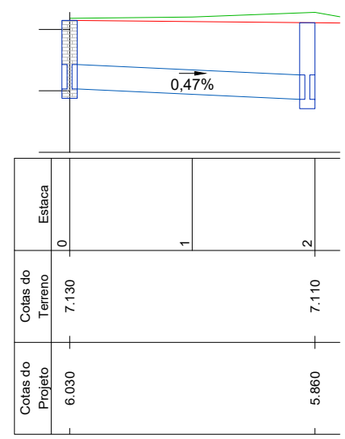

Travessa 1




Rua Manoel Luiz da Silva




Travessa 2




Travessa 3

## CONVENÇÕES

- CURVAS DE NÍVEL
- VÉRTICE DE REFERENCIA
- POSTE
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- REVESTIMENTO ASFÁLTICO
- LAJOTA EXISTENTE
- PEDRA IRREGULAR
- PISO TÁTIL
- MEIO FIO
- MEIO FIO EXIST.
- CERCA
- MURO
- GALERIA
- VALA EXISTENTE
- CAIXA COLETORA B.LOBO — EXISTENTE
- CAIXA COLETORA GRELHA — EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM — EXISTENTE
- EIXO DO PROJETO
- PERFIL TERRENO
- PERFIL PAVIMENTO
- GRAIDE TERRAPLENAGEM
- CX. COLETRORA PERFIL — EXISTENTE
- CX. PASSAGEM PERFIL — EXISTENTE
- Poço de Visita
- Estação Elevatória
- Passagem de veículos
- Passeios
- Passeios Existente

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**REDE PLUVIAL**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

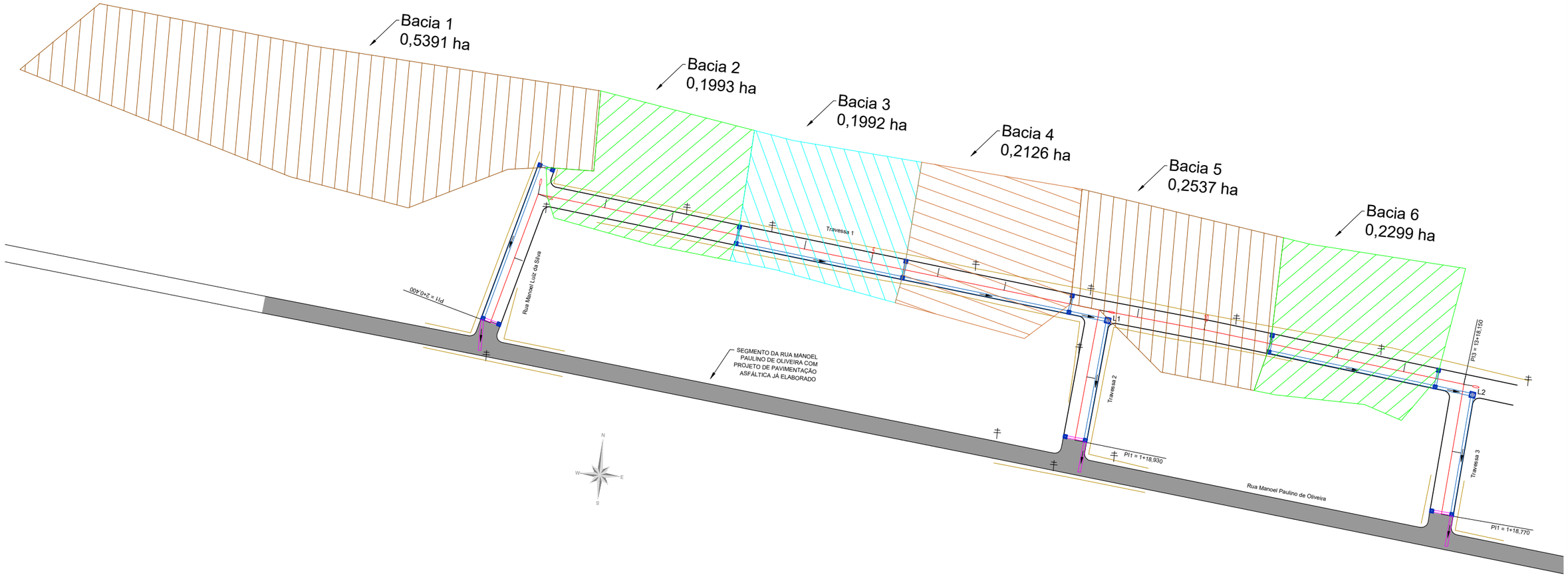
Elaborado:

Folha: 07/14

Data: 04/2023

Escalas: 1:1.000

A3 = ( 420 X 297mm )




**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

**Projeto:** Pavimento asfáltico
**DETALHE CAIXA COLETORA**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

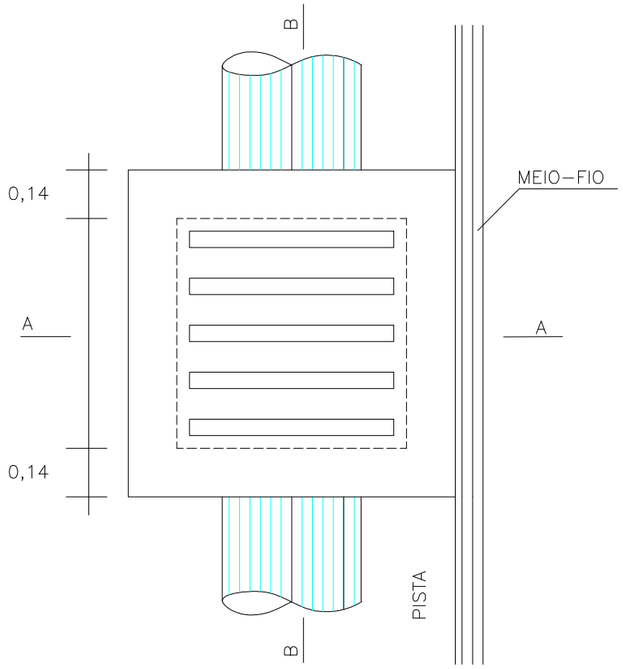
Elaborado:

Folha: 08/14

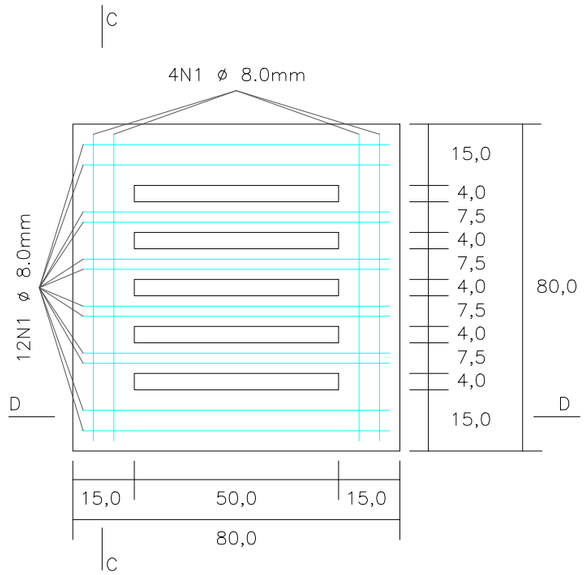
Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

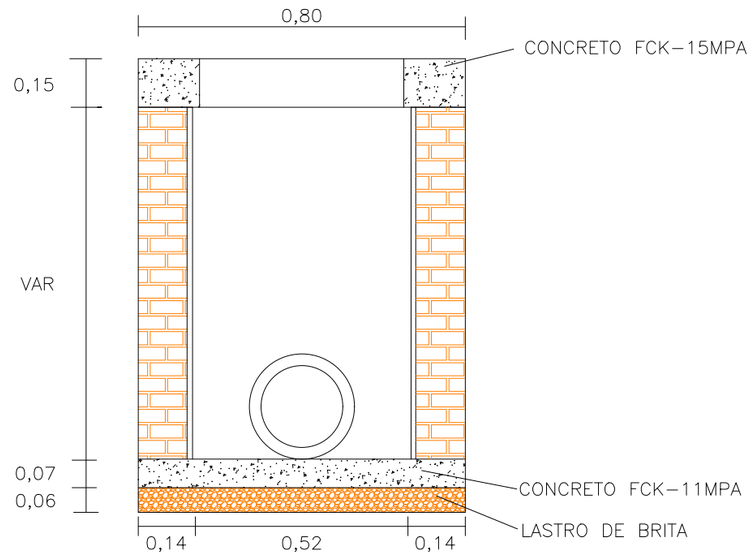
A3 = ( 420 X 297mm )



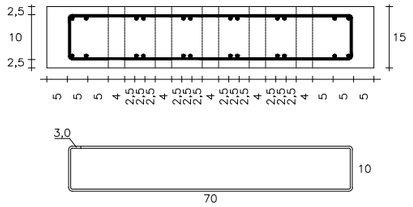

DETALHE DA TAMPA–GRELHA




CORTE AA

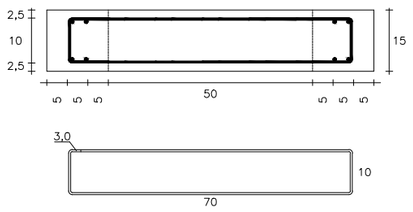



CORTE CC



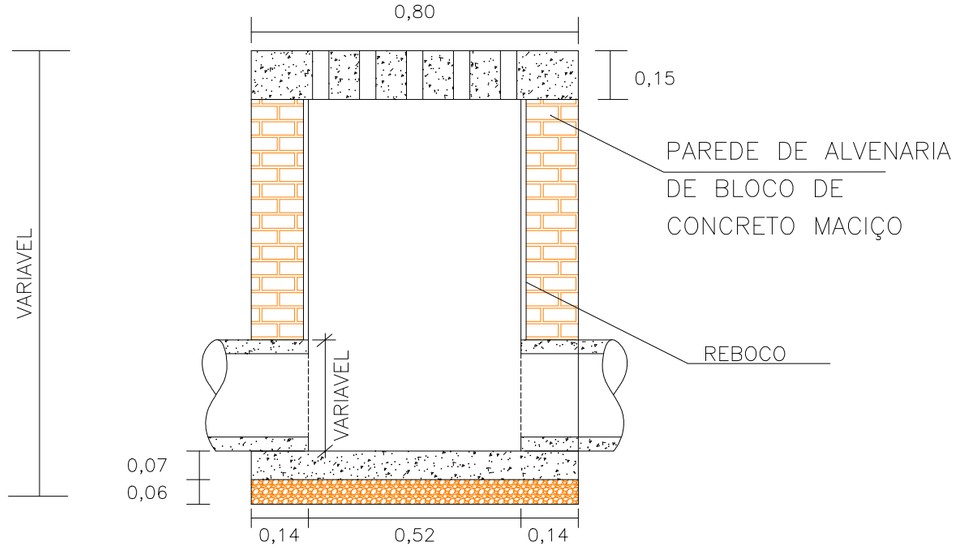

4N1 ø 8.0mm c/ 166

CORTE DD




12N1 ø 8.0mm c/ 166

CORTE BB




**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**DETALHE CAIXA COLETORA**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

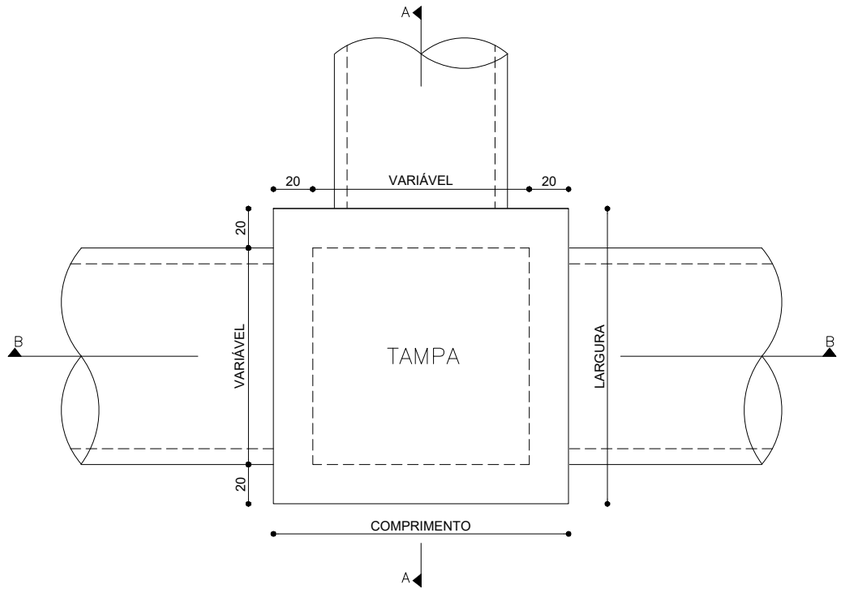
Elaborado:

Folha: 09/14

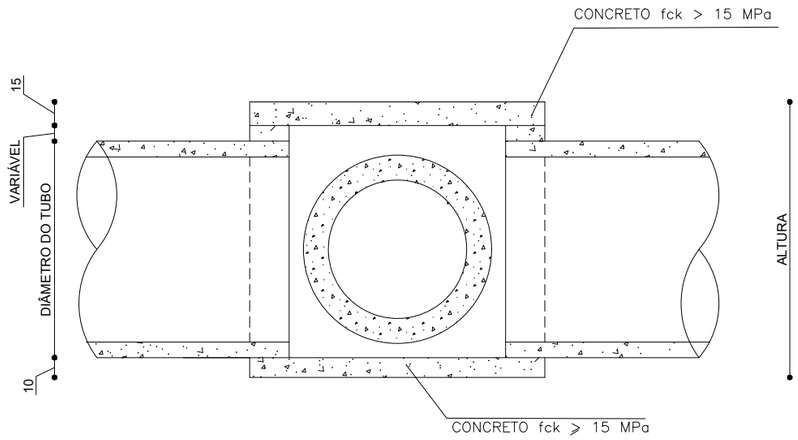
Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A3 = ( 420 X 297mm )

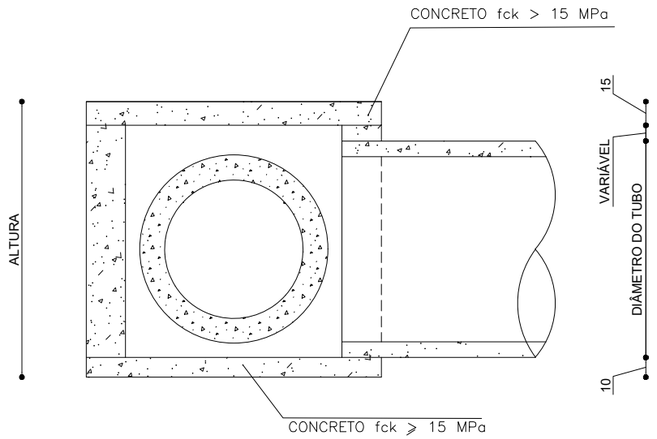



PLANTA




CORTE B–B

| DIMENSÕES CAIXAS LIGAÇÕES/PASSAGEM | | | |
|---|---|---|---|
| CAIXA | LARGURA (CM) | ALTURA (CM) | COMPRIM (CM) |
| L1 e L2 | 150 | 150 | 100 |




CORTE A–A




DETALHE DA TAMPA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**DETALHE CAIXA DE LIGAÇÃO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

Elaborado:

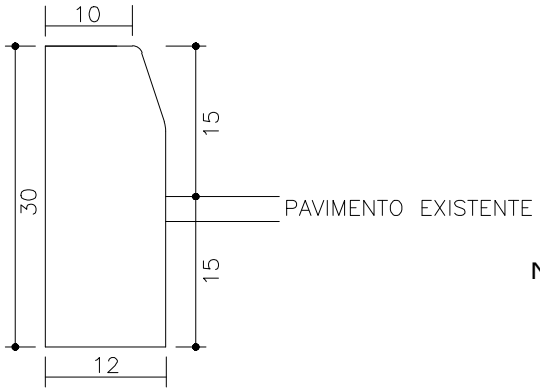
Folha: 10/14

Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A3 = ( 420 X 297mm )

# MEIO – FIO SIMPLES




Nota:
- Medidas em centímetros;

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**DETALHE MEIO-FIO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

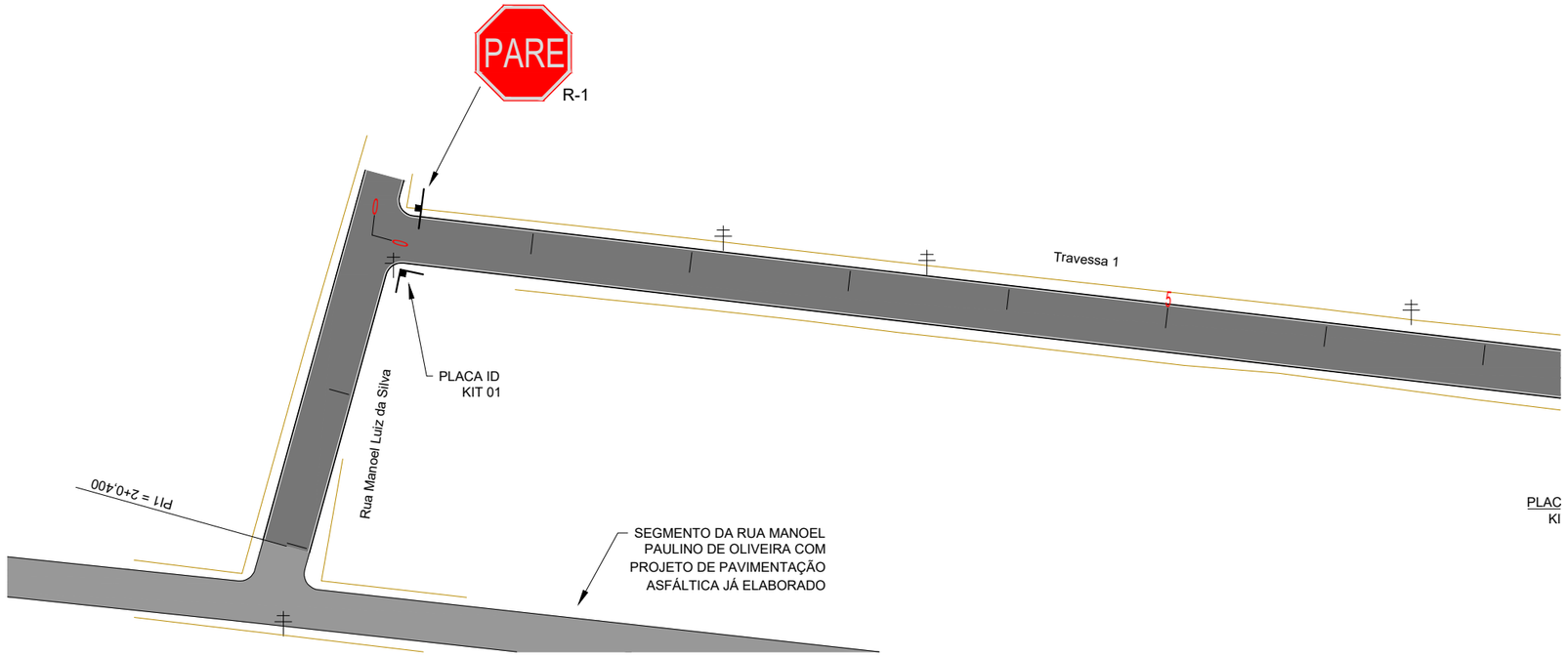
Elaborado:

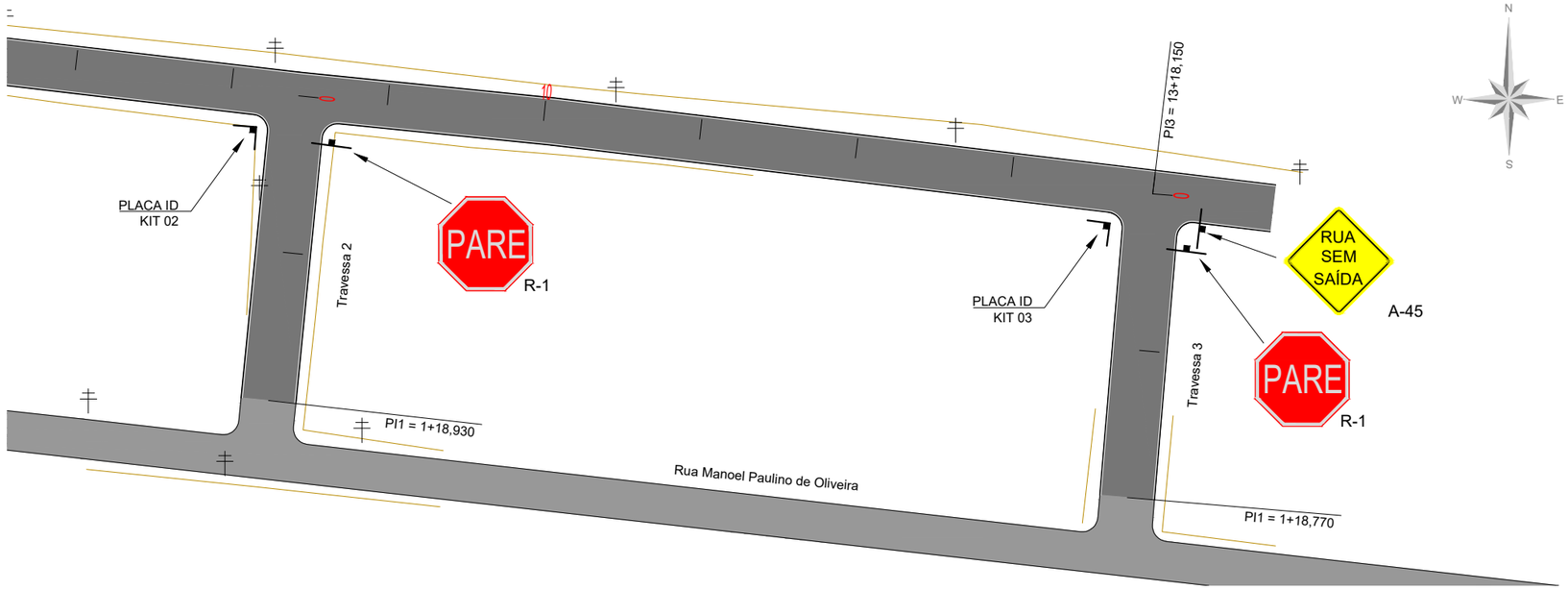
Folha: 11 /14

Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A4 = ( 210 X 297mm )




**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**SINALIZAÇÃO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

Elaborado:

Folha: 12/14

Data: 04/2023

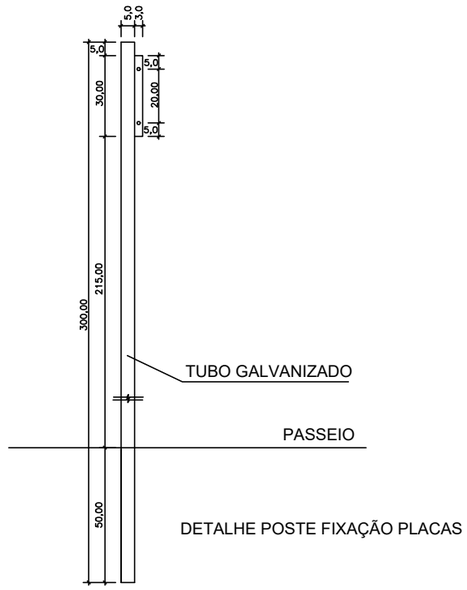
Escalas: 1:750

A3 = ( 420 X 297mm )

| PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE | ÁREA TOTAL PLACAS (m²) |
| PARE | R-1 l=25 cm a=0,30 m² | FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO | 03 | 0,90 |

| PLACAS DE ADVERTÊNCIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE | ÁREA TOTAL PLACAS (m²) |
| RUA SEM SAÍDA | A-45 60x60 cm a=0,36 m² | FUNDO AMARELO ORLA PRETA E TEXTO PRETO | 01 | 0,36 |

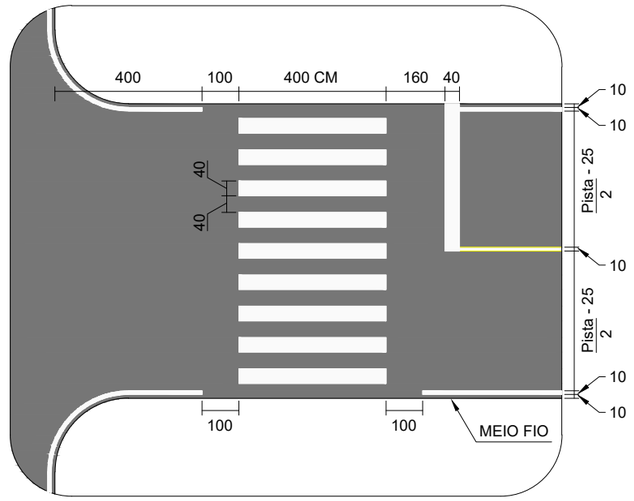
| PLACAS IDENTIFICAÇÃO DE VIAS | | |
|---|---|---|
| TUBO METÁLICO COM KIT PARA FIXAÇÃO (C=3,00m) | 03 | 9,00 |
| KIT PLACA 30 X 60CM – 2 PLACAS POR KIT (0,36m²) | | 1,08 |



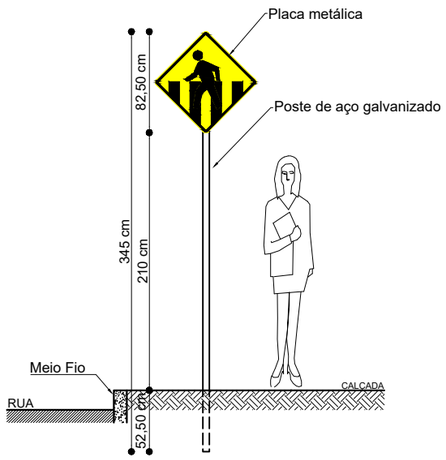

DETALHE POSTE FIXAÇÃO PLACAS

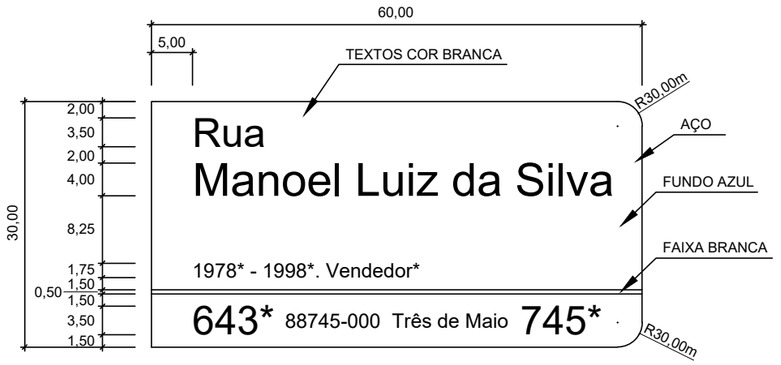
Nota:
- É opcional ao Setor de Engenharia Municipal incluir ano de nascimento/falecimento e profissão da pessoa que dá nome as vias com intervenções neste projeto.
- Números de início e término das quadras será fornecido pelo Setor de Planejamento Municipal conforme mapa atualizado no momento da instalação da sinalização vertical.

DETALHE PINTURA FAIXA DE PEDESTRES (EM CM)




SINALIZAÇÃO VERTICAL - UMA PLACA




PLACA 01 - KIT 01 a 03

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO**
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico
**SINALIZAÇÃO / IDENT. DE RUAS**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:
**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

Elaborado:

Folha: 13/14

Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A3 = ( 420 X 297mm )







LOCALIZAÇÃO DE SANTA CATARINA NO BRASIL | LOCALIZAÇÃO DOS MUNICIPIOS DA AMUREL | LOCALIZAÇÃO NA AMUREL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

Local: **RUA MANOEL LUIZ DA SILVA, TVs 1, 2 E 3**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 19+18,65

Projeto: Pavimento asfáltico

**LOCALIZAÇÃO**

Bairro: Três de Maio

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

**Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

Elaborado:

Folha: 14/14

Data: 04/2023

Escalas: Sem escala

A3 = ( 420 X 297mm )