



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**

**Secretaria de Obras e Serviços Urbanos**

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA  
BNV-477 – BENEDITO NOVO/SC**

**INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP)**

**TÉRMINO: DEFRONTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+7,137 PF)**

**EXTENSÃO: 1.467,137 metros**

**VOLUME ÚNICO: MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS**

**ELABORAÇÃO: JULHO/2019**

# SUMÁRIO

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>1.</b> | <b>VOLUME ÚNICO: MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS</b>       |    |
| 1.1.      | APRESENTAÇÃO  | 3  |
| 1.2.      | MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO                                  | 5  |
| 1.3.      | RELATÓRIO FOTOGRÁFICO   | 7  |
| 1.4.      | RELATÓRIO DE PROJETO  | 12 |
| 1.4.1.    | INFORMATIVO DO PROJETO  | 13 |
| 1.4.2.    | ESTUDOS TOPOGRÁFICOS  | 13 |
| 1.4.3.    | DRENAGEM PLUVIAL  | 13 |
| 1.4.4.    | PROJETO GEOMÉTRICO  | 13 |
| 1.4.5.    | PROJETO DE TERRAPLENAGEM  | 13 |
| 1.4.6.    | PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO   | 13 |
| 1.4.7.    | PROJETO DE SINALIZAÇÃO  | 16 |
| 1.4.8.    | CONDIÇÕES GERAIS  | 16 |
| 1.5.      | PEÇAS GRÁFICAS  | 17 |
| 1.5.1.    | PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO - DRENAGEM                             | 18 |
| 1.5.2.    | PROJETO GEOMÉTRICO: PERFIL LONGITUDINAL                         | 23 |
| 1.5.3.    | PROJETO GEOMÉTRICO: SEÇÕES TRANSVERSAIS                         | 25 |
| 1.5.4.    | PAVIMENTAÇÃO: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO                           | 36 |
| 1.5.5.    | DRENAGEM: SEÇÃO TRANSVERSAL GALERIA BSTM Ø 1,60m (TUNNEL LINER) | 38 |
| 1.5.6.    | DRENAGEM:   | 42 |
| 1.5.7.    | SINALIZAÇÃO   | 4  |
| 1.6.      | ORÇAMENTO   | 51 |
| 1.6.1.    | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS                                 | 5  |
| 1.7.      | MEMÓRIA DE CÁLCULO  | 82 |

## 1.1 – APRESENTAÇÃO

## **1.1 APRESENTAÇÃO**

O presente relatório denominado VOLUME ÚNICO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS – tem o objetivo de apresentar os elementos necessários a um projeto complementar de engenharia para fins de execução da pavimentação.

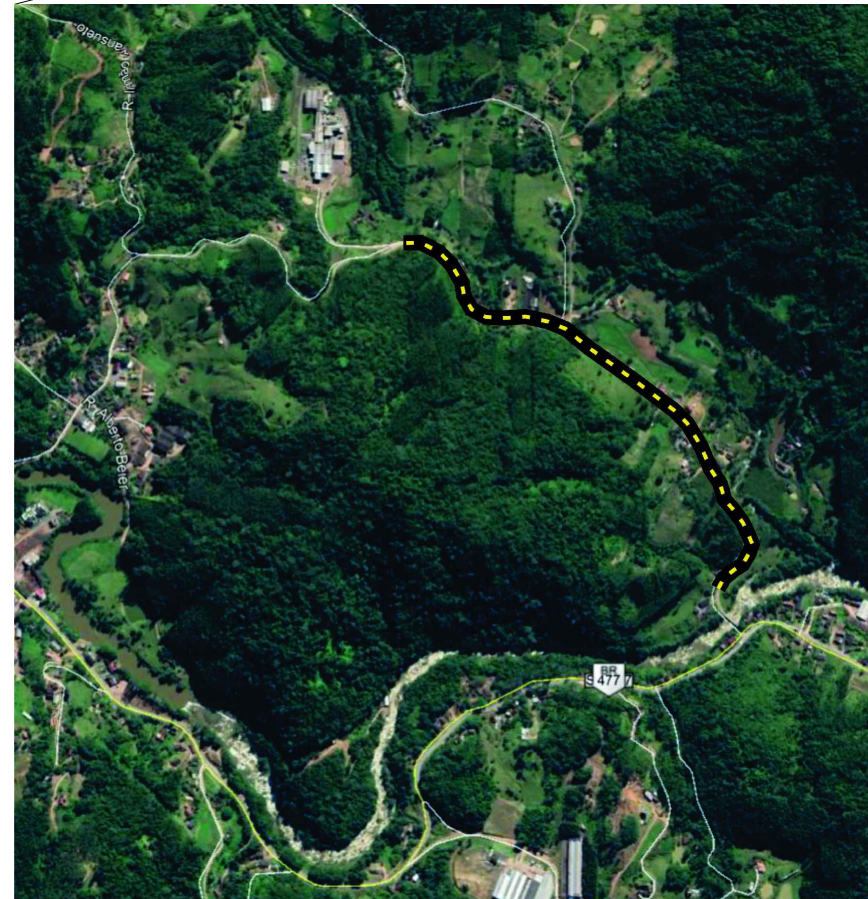
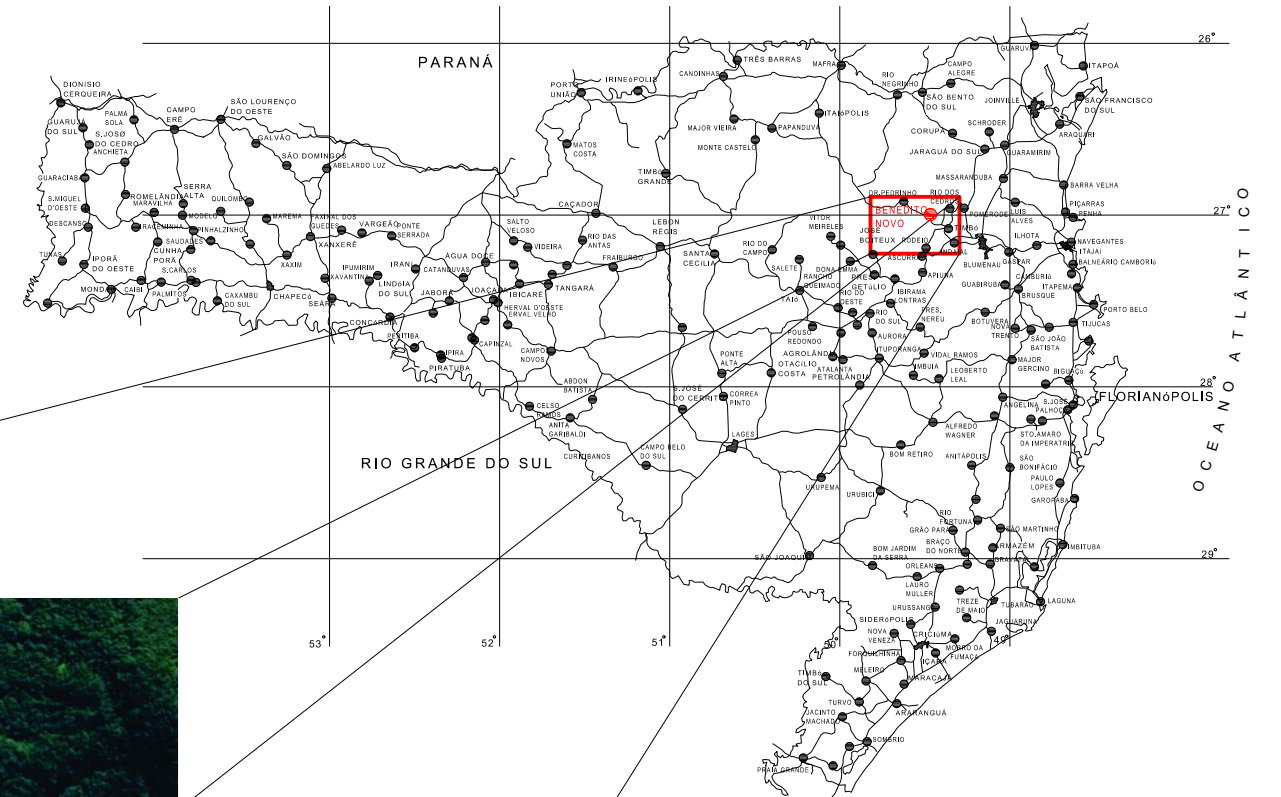
No segmento de sua implantação serão executados, também serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem e outros serviços complementares.

Os resultados analíticos, após justificados por este volume encontram-se reunidos no capítulo 10 – PEÇAS GRÁFICAS e traz todos os detalhes de implantação e execução dos projetos.



## 1.2 – MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

# MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONÁ ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

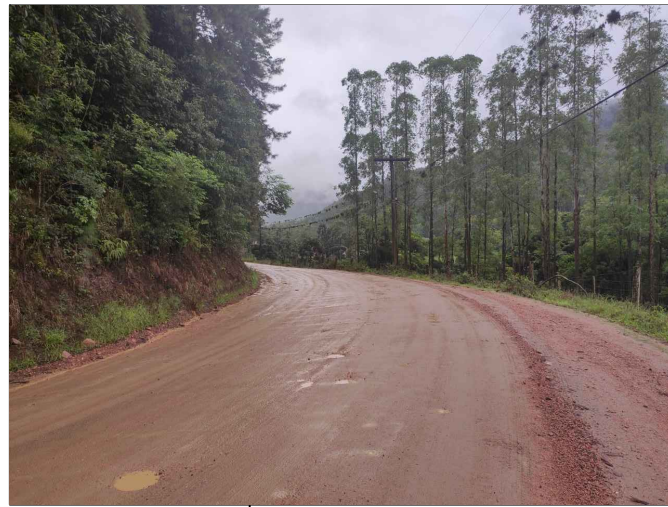
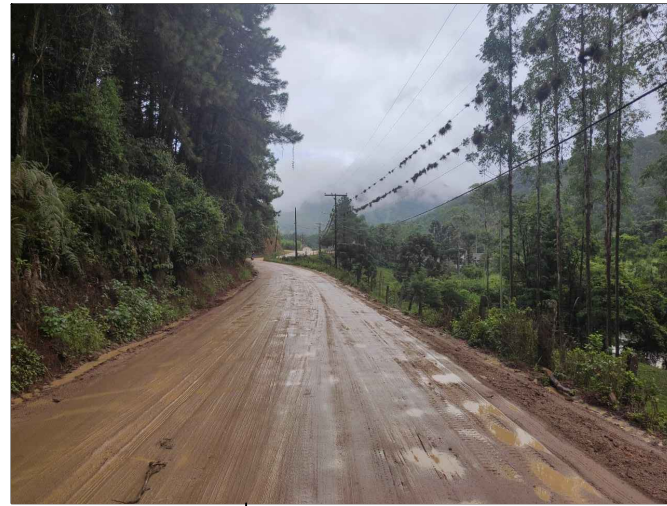
ARQUIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                 |
|---|-----------|-------------------|----------------------|
|   |           |                   |                      |
|   |           |                   |                      |
| CLIENTE   |           |                   |                      |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO   |           |                   | FOLHA                |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | <b>SIT<br/>01/01</b> |
| REFERÊNCIA  |           |                   |                      |
| MAPA DE SITUAÇÃO  |           |                   |                      |
| PROJETO   | VISTOS    | DESENHO           | DATA                 |
| ANA PAULA PEREIRA   |           | ANA PAULA PEREIRA |                      |
| ESCALA  |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.            |
| SEM ESCALA  |           |                   |                      |

### 1.3 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

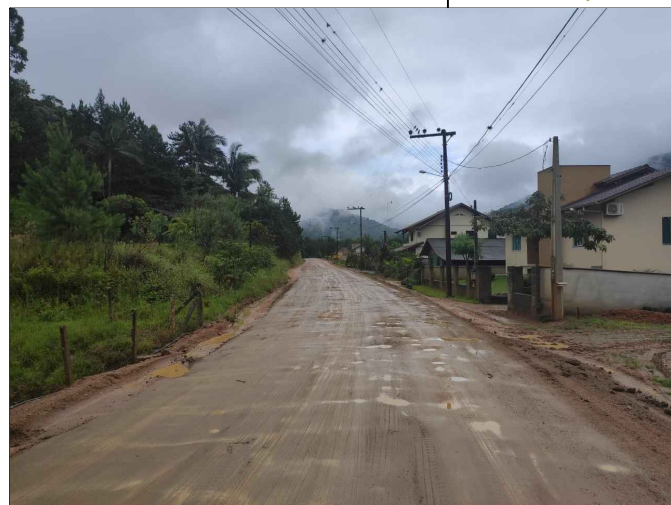
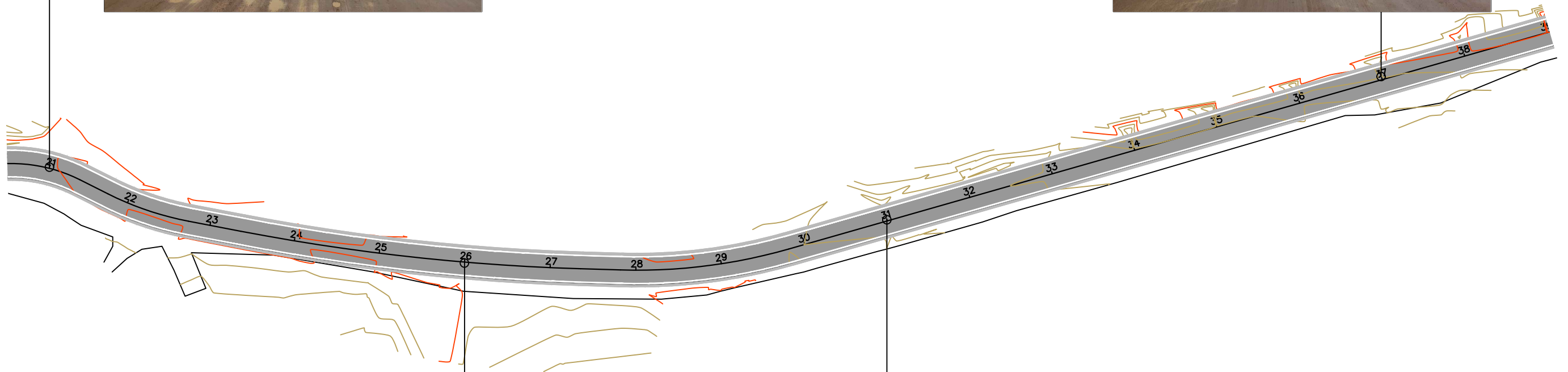
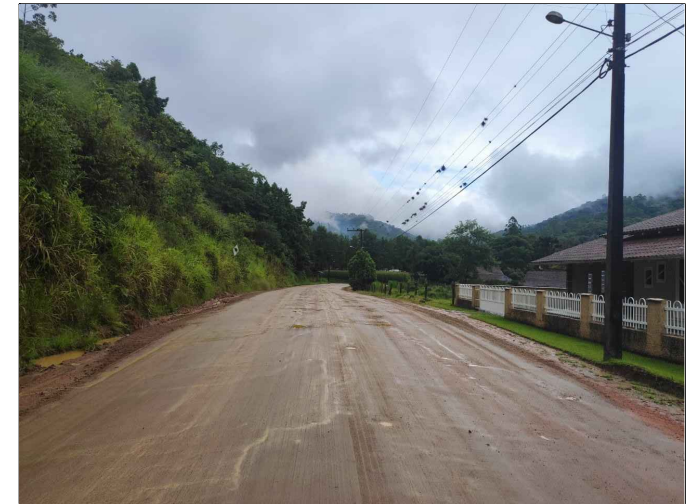
STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                     |
|--|-----------|-------------------|--------------------------|
|  |           |                   |                          |
|  |           |                   |                          |
|  |           |                   |                          |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA                    |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | FOT<br>01/04             |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | REFERÊNCIA               |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                     |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |                          |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.                |
| SEM ESCALA   |           |                   |                          |





ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

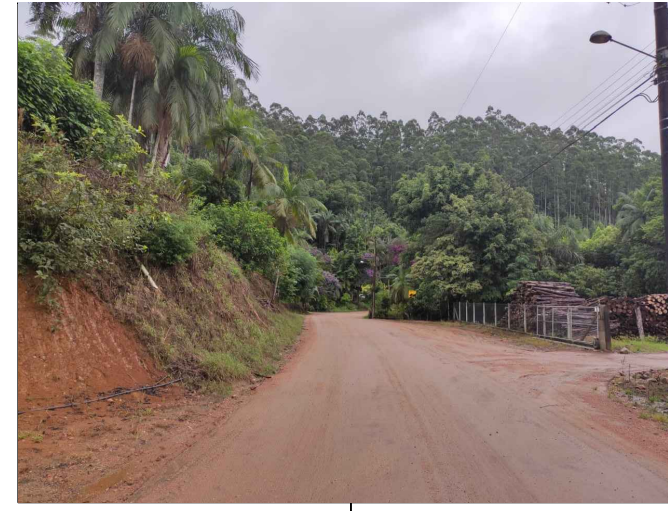
STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO


| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                     |
|--|-----------|-------------------|--------------------------|
|  |           |                   |                          |
|  |           |                   |                          |
|  |           |                   |                          |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA                    |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | FOT<br>02/04             |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | REFERÊNCIA               |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                     |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |                          |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.                |
| SEM ESCALA   |           |                   |                          |





ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

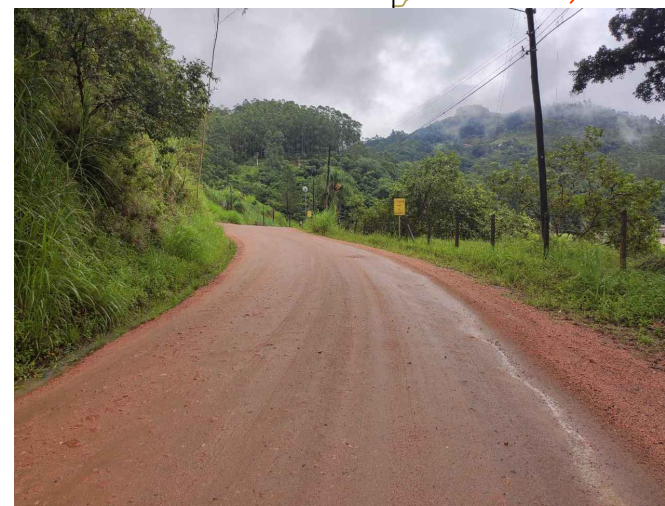
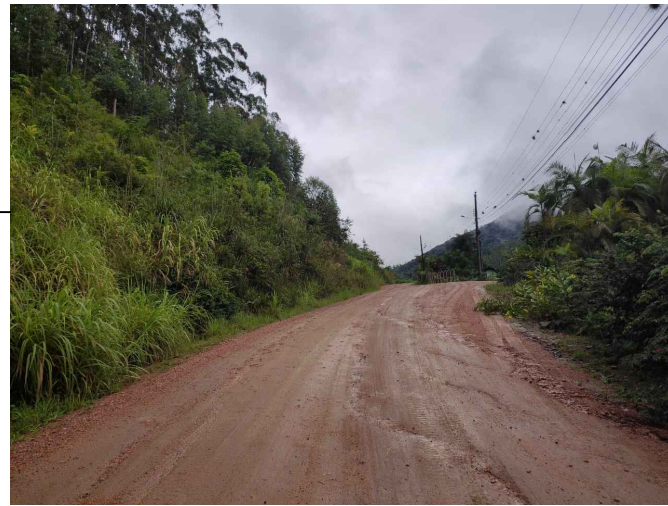


**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>FOT<br/>03/04</b> |
| REFERÊNCIA<br>LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |





ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA         |
|---|-----------|-------------------|--------------|
|   |           |                   |              |
|   |           |                   |              |
| CLIENTE   |           |                   |              |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO   |           |                   | FOLHA        |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | FOT<br>04/04 |
| REFERÊNCIA  |           |                   |              |
| LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  |           |                   |              |
| PROJETO   | VISTOS    | DESENHO           | DATA         |
| ANA PAULA PEREIRA   |           | ANA PAULA PEREIRA |              |
| ESCALA  |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.    |
| SEM ESCALA  |           |                   |              |

1.4 – RELATÓRIO DE PROJETO



#### **1.4.1. INFORMATIVO DO PROJETO**

A Estrada BNV-477 está situada no município de Benedito Novo, com início na interseção com rua Leopoldo Koprowski (0+0,00 PP) e término defronte a fábrica BN Papéis (73+7,137 PF), com extensão de 1.467,137 metros.

Se trata de uma via local de pista simples e revestimento primário que atende a comunidade local, trabalhadores da fábrica de papéis e também serve para o escoamento de produção até a SC-477.

Foi projetada a implantação de rodovia com pista simples, com duas faixas de tráfego, a fim de permitir o cruzamento de dois veículos ou a passagem de um veículo pelo outro.

A pista será revestida com CBUQ BORRACHA devido ao elevado tráfego de caminhões que transportam a produção da fábrica de papéis situada no final do trecho.

#### **1.4.2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os Estudos Topográficos para a elaboração do Projeto de Pavimentação da via urbana foram desenvolvidos de modo a aproveitar tanto quanto possível a plataforma existente, aproveitando o greide natural.

A metodologia adotada para levantamento foi com o uso de aparelho de estação total, formando uma poligonal fechada, sendo marcados os pontos notáveis a demais pontos por irradiação.

No levantamento cadastral foi executado registro sistemático e ordenado de todos os dispositivos lindeiros, tais como cercas e entradas particulares, assim como as edificações existentes na área de interesse do Projeto. Foram medidos, linearmente e angularmente, referidos dispositivos e edificações, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

A definição do eixo projetado ocorreu com base no traçado da estrada já existente, realizando pequenas correções em alguns locais.

#### **1.4.3 DRENAGEM PLUVIAL**

A drenagem pluvial consistirá na remoção dos bueiros existentes transversais a pista e sua devida substituição por novas tubulações transversais com berço de concreto.

Na estaca 45+00 onde a travessia exige maior vazão e estar posicionado na interseção com a ponte existente que serve como único acesso a comunidade local, será executada a

travessia da pista com Tunnel Liner por método não destrutivo afim de garantir o livre acesso dos usuários durante a execução da obra.

Nos segmentos em seção mista de terraplenagem foram previstos drenos longitudinais profundos para interceptar o fluxo da água subterrânea rebaixando do lençol freático impedindo-o de atingir o subleito nos trechos em corte, ao pé dos taludes.

#### **1.4.4. PROJETO GEOMÉTRICO**

O Projeto Geométrico foi elaborado com base nos elementos levantados na fase de estudo topográfico, mantendo o alinhamento original da via existente que já possui o leito da pista consolidado, tornando a implantação mais econômica ao Município de Benedito Novo.

As características da pista foram projetadas conforme a Seção Tipo de Projeto que se encontra no "Volume 2: Projeto de Execução".

#### **1.4.5. PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação, propriamente será executada a raspagem do trecho a ser pavimentado com moto niveladora.

Ressalte-se que não foram realizados estudos geológicos na referida rua, desta maneira, se durante a terraplenagem forem constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos devem ser removidos até uma espessura de 0,60m abaixo do Greide de Terraplenagem e substituído por material granular aprovado pela fiscalização, fornecido e transportado pela CONTRATADA.

O material removido será transportado para local pré-determinados pela fiscalização.

Tanto os solos substituídos, quanto os aterros serão compactados em camadas máximas de 0,30m, até atingirem 100 % do grau de densidade para as camadas dos últimos 0,60m de altura.

Quando as camadas de aterros forem muito finas e lançadas sobre o leito da Rodovia, este deve ser escarificado até uma profundidade de 0,20 m, para que haja a união desejada entre as camadas após a sua regularização e compactação.

#### **1.4.6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

No processo de pavimentação se utilizará como regularização, o material existente no próprio local, que apresenta um ótimo índice de compactação e boa resistência.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do trafego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-la.

$$N = 5 \times 10^5$$

### 1.4.6.1 Procedimento Adotado

A via apresenta segmentos com solos de baixa capacidade de suporte, havendo a necessidade de efetuar as remoções destes e complementando-as com materiais adequados. No dimensionamento em função das características do solo existente estimou-se um CBR subleito correspondente a 7,0%.

#### 1.4.6.1.1 Caracterização do Tráfego

O quadro abaixo resume os principais parâmetros de classificação das vias obtidas da referida diretriz:

**Classificação das vias e parâmetros de tráfego**

| Função predominante          | Tráfego previsto | Vida de projeto | Volume inicial faixa mais carregada |                  | Equivalente / Veículo | N                                       | N característico |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------|---|------------------|
|                              |                  |                 | Veículo Leve                        | Caminhão/ Ônibus |                       |   |                  |
| Via local                    | LEVE             | 10              | 100 a 400                           | 4 a 20           | 1,50                  | $2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$ | $10^5$           |
| Via Local e Coletora         | MÉDIO            | 10              | 401 a 1500                          | 21 a 100         | 1,50                  | $1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$ | $5 \times 10^5$  |
| Vias Coletoras e Estruturais | MEIO PESADO      | 10              | 1501 a 5000                         | 101 a 300        | 2,30                  | $1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$   | $2 \times 10^6$  |
|                              | PESADO           | 12              | 5001 a 10000                        | 301 a 1000       | 5,90                  | $1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$   | $2 \times 10^7$  |
|                              | MUITO PESADO     | 12              | > 10000                             | 1001 a 2000      | 5,90                  | $3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$   | $5 \times 10^7$  |
| Faixa Exclusiva de Ônibus    | VOLUME MÉDIO     | 12              |                                     | < 500            |                       | $3 \times 10^{6(1)}$                    | $10^7$           |
|                              | VOLUME PESADO    | 12              |                                     | > 500            |                       | $5 \times 10^7$                         | $5 \times 10^7$  |

Como não foi feito contagem de tráfego, estima-se um volume de tráfego, podemos classificá-la como de tráfego médio, onde se estima ter um volume de tráfego inferior a 1500 veículos leves e 100 caminhões ou ônibus correspondente a um número equivalente de operações – “N” de tráfego de:

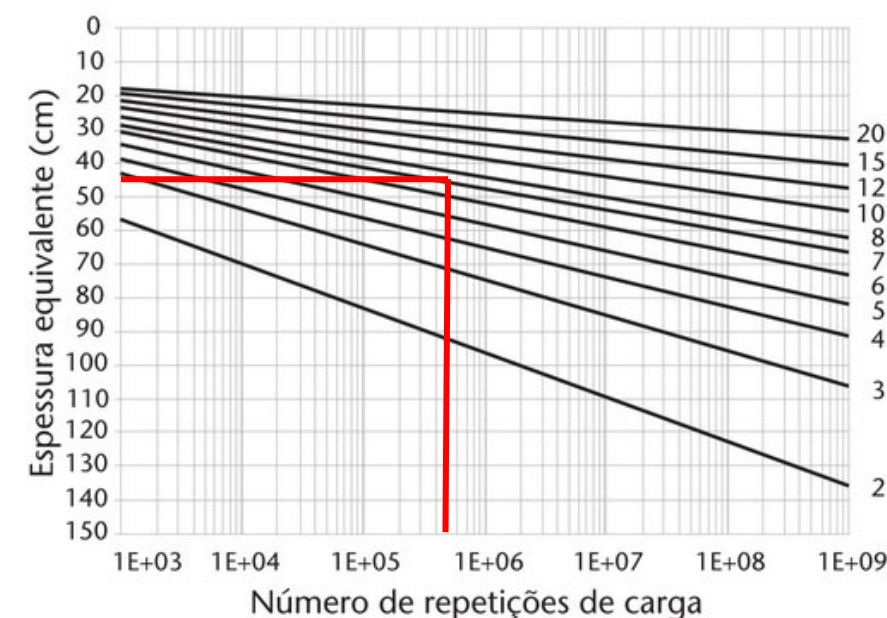
### 1.4.6.1.2 Espessuras do Pavimento Proposto

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981. A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e, é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão. As espessuras a seguir recomendadas, visam, especialmente as bases de comportamento puramente granular:

| N(REPETIÇÕES DO ESRD DE 80 kN) | TIPO DE REVESTIMENTO     | ESPESSURA (mm) |
|--------------------------------|--------------------------|----------------|
| $\leq 10^6$                    | Tratamentos superficiais | 15 a 30        |
| $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$  | CA, PMQ, PMF             | 50             |
| $5 \times 10^6 < N \leq 10^7$  | Concreto asfáltico       | 75             |
| $10^7 < N \leq 5 \times 10^7$  | Concreto asfáltico       | 100            |
| $N > 5 \times 10^7$            | Concreto asfáltico       | 125            |

Fonte: Souza, 1981.

O Método de Dimensionamento de pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

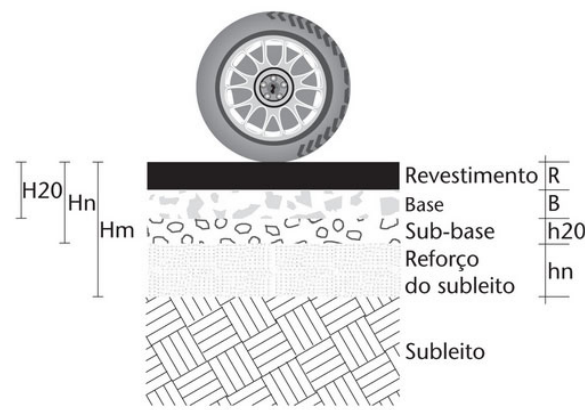


As curvas de dimensionamento apresentas no ábaco podem ser consolidadas em uma única expressão obtida por regressão linear múltipla, conforme segue:

$$H_{eq} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

Para as camadas de base e de sub-base, são exigidos no método valores mínimos de CBR, respectivamente, de 80% e 20%. O dimensionamento é feito na solução sucessiva das inequações:

$$\begin{aligned} R \times Kr + B \times Kb &\geq H20 \\ R \times Kr + B \times Kb + h20 \times Ks &\geq Hn \\ R \times Kr + B \times Kb + h20 \times Ks + hn \times Kn &\geq Hm \end{aligned}$$



| TIPO DE MATERIAL   | COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL (K) |
|--|--|
| Base ou revestimento de concreto asfáltico                               | 2,0  |
| Base ou revestimento pré-misturado a quente de graduação densa           | 1,7  |
| Base ou revestimento pré-misturado a frio de graduação densa             | 1,4  |
| Base ou revestimento asfáltico por penetração                            | 1,2  |
| Camadas granulares   | 1,0  |
| Solo-cimento com resistência aos 7 dias superior a 4,5 MPa (compressão)  | 1,7  |
| Solo-cimento com resistência aos 7 dias entre 2,8 e 4,5 MPa (compressão) | 1,4  |
| Solo-cimento com resistência aos 7 dias entre 2,1 e 2,8 MPa (compressão) | 1,2  |
| Bases de solo-cal  | 1,2  |

Fonte: Souza, 1981.

Em função do CBR do subleito igual a 7% e do número “N” de tráfego igual a  $5 \times 10^5$ , determina-se a espessura total do pavimento  $Hn = 45,7$  cm, adotando-se  $Hn = 46$  cm.

Determinada a espessura de material granular ( $Hn$ ), arbitrou-se as camadas de revestimento em CBUQ com 4,0 cm de espessura e de Base de brita graduada simples com 12,0 cm, proporcionando maior economia ao município.

A espessura da sub-base é determinada pela inequação s seguir, tendo em vista o  $CBR = 7\%$  para o subleito e o  $N = 5 \times 10^5$ :

$$R \times Kr + B \times Kb + h20 \times Ks \geq 46$$

$$4,0 \times 2,0 + 12 \times 1,2 + h20 \times 1,0 \geq 46$$

$$h20 = 23,6 \text{ cm, adotado igual a } 24 \text{ cm.}$$

Por fim, caso venha a ser utilizada, a camada de reforço ( $hn$ ) é obtida pela inequação seguinte, na qual  $Hm$  é definido com base no valor  $N = 5 \times 10^5$  e no CBR do subleito igual a 3% (CBR mínimo admissível):

$$R \times Kr + B \times Kb + h20 \times Ks + hn \times kn \geq 76$$

$$4,0 \times 2,0 + 12 \times 1,2 + 24 \times 1,0 + hn \times 1,0 \geq 76$$

$$hn = 29,6 \text{ cm, adotado igual a } 30 \text{ cm.}$$

Em síntese, a camada estrutural do pavimento deverá apresentar a seguinte constituição:

- Sub-base com macadame hidráulico:  $e = 24$  cm;
- Base de brita graduada:  $e = 12$  cm;
- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):  $e = 4$  cm.

#### 1.4.6.2. DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

1.4.6.2.1. Regularização – Após as correções de terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com o projeto geométrico tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e/ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção de camada, com pelo menos 30 cm de espessura, abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados com CBR igual/superior a 7% e expansão inferior a 2%.

1.4.6.2.2. Sub-Base - É a camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório e executada com espessura conforme indicado na seção tipo de pavimento. Para aplicação na pista, deverá ser executada respeitando as normas vigentes do DNIT.

1.4.6.2.3. Base de Brita Graduada - É a camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório e aplicação na pista conforme espessura indicada na seção tipo de pavimentação. A brita graduada deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade do projeto.

Após o espalhamento na pista será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor modificado.

A tolerância do greide final da base será de  $- 1,0$  em a  $+ 1,0$  cm, e a declividade transversal será de 3,00 % a partir do eixo para os bordos.

1.4.6.2.4. Imprimação - É a impermeabilização da base, com asfalto diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,0 a 1,2 litros/m<sup>2</sup>, dependendo da textura da base deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor.

A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico (Vassoura Mecânica).

1.4.6.2.5. Pintura de Ligação – É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

A taxa de aplicação deverá estar entre 0,6 litros/m<sup>2</sup>.

1.4.6.2.6. Revestimento Asfáltico – É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais (brita, areia e filler) e material asfáltico (Cimento Asfáltico CAP-50/70 COM BORRACHA) que será obtido em Usina de Asfalto e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.

Os agregados e asfalto serão misturados em usina de Asfalto capacitada para usinar com CAP 50/70 com BORRACHA.

A densidade para efeito deste orçamento foi considerada as médias das densidades obtidas da região cujo valor verificado foi de  $d = 2,50 \text{ t/m}^3$  e teor do asfalto de 6,0%.

1.4.6.2.7. O transporte se dará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da temperatura da massa asfáltica.

1.4.6.2.8. O espalhamento na pista será feito com vibro-acabadora de esteiras que devem possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

1.4.6.2.9. A compactação será feita com rolo de pneus autopropelidos, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios.

A espessura do CBUQ após a compactação deverá ser conforme indicada na seção tipo de pavimento.

1.4.6.2.10. A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

1.4.6.2.11. Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10° C.

1.4.6.4.12. A CONTRATADA deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma.

## 1.4.7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

A sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam.

## 1.4.8. CONDIÇÕES GERAIS

1.4.8.1. A CONTRATADA deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

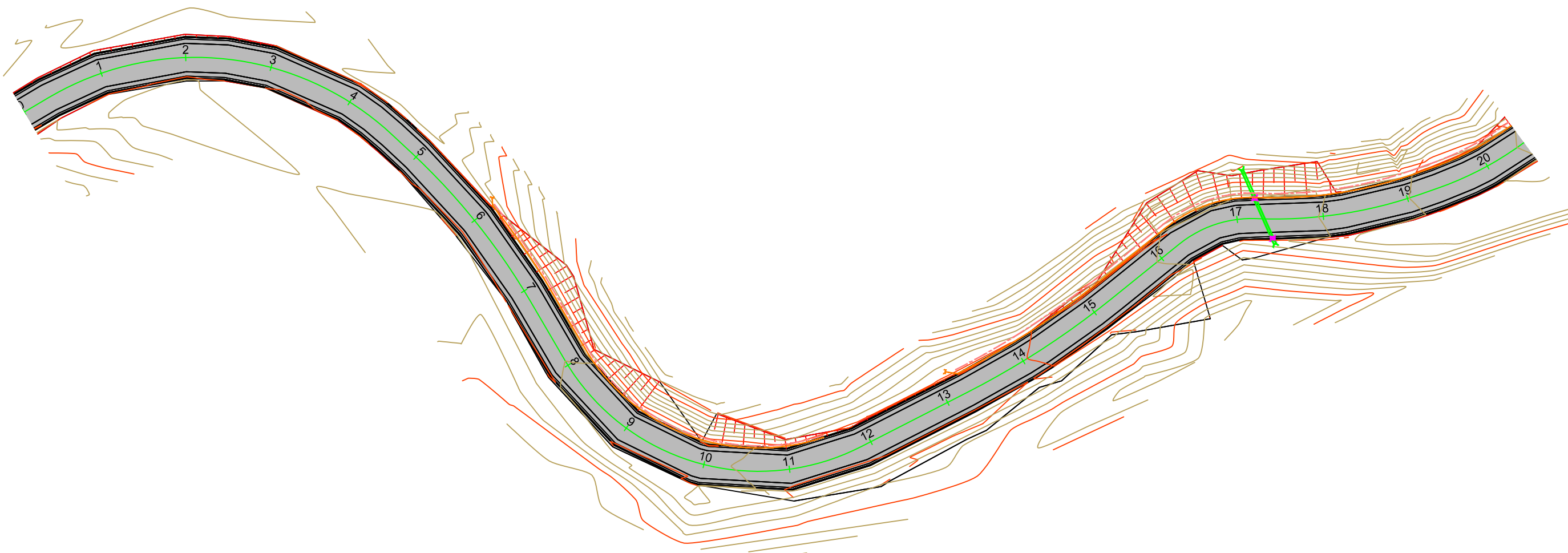
1.4.8.2. A CONTRATADA deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela FISCALIZAÇÃO da obra.

1.4.8.3. Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela CONTRATADA.


















1.4.8.4. Todos os materiais e serviços deverão atender as especificações da ABNT, DEINFRA/SC e DNIT.

1.5 – PEÇAS GRÁFICAS

1.5.1- PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO - DRENAGEM



LEGENDA:

- |   |                                     |   |                                 |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|
|  | PAVIMENTO A EXECUTAR                |  | CAIXA DE LIGAÇÃO TUNNEL LINER   |
|  | EIXO DE PROJETO                     |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS  |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS |  | ALA BSTC Ø 40 CM PROJETADO      |
|  | BUEIRO EXISTENTE                    |  | ALA BSTC Ø 60 CM PROJETADO      |
|  | BSTC Ø 40 CM PROJETADO              |  | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO        |
|  | BSTC Ø 60 CM PROJETADO              |  | TUNNEL LINER Ø 2,20 M - CHAMINÉ |
|  | TUNNEL LINER Ø 1,60 M - M.N.D.      |   |                                 |
|  | DRENO PROFUNDO                      |   |                                 |
|  | SARJETA MEIA CANA DE CONCRETO       |   |                                 |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

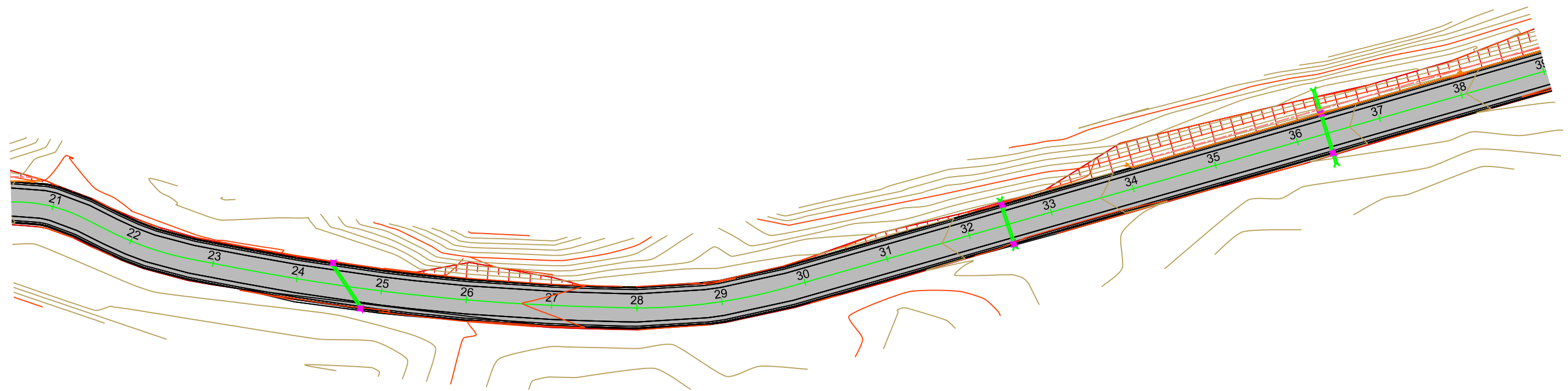


**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117


















STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                              |
|---|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
|   |           |                              |                                   |
|   |           |                              |                                   |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                                   |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>P.BAIXA<br/>01/04</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO-DRENAGEM   |           |                              |                                   |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                         |





LEGENDA:

- |   |                                     |   |                                 |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|
|  | PAVIMENTO A EXECUTAR                |  | CAIXA DE LIGAÇÃO TUNNEL LINER   |
|  | EIXO DE PROJETO                     |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS  |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS |  | ALA BSTC Ø 40 CM PROJETADO      |
|  | BUEIRO EXISTENTE                    |  | ALA BSTC Ø 60 CM PROJETADO      |
|  | BSTC Ø 40 CM PROJETADO              |  | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO        |
|  | BSTC Ø 60 CM PROJETADO              |  | TUNNEL LINER Ø 2,20 M - CHAMINÉ |
|  | TUNNEL LINER Ø 1,60 M - M.N.D.      |   |                                 |
|  | DRENO PROFUNDO                      |   |                                 |
|  | SARJETA MEIA CANA DE CONCRETO       |   |                                 |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

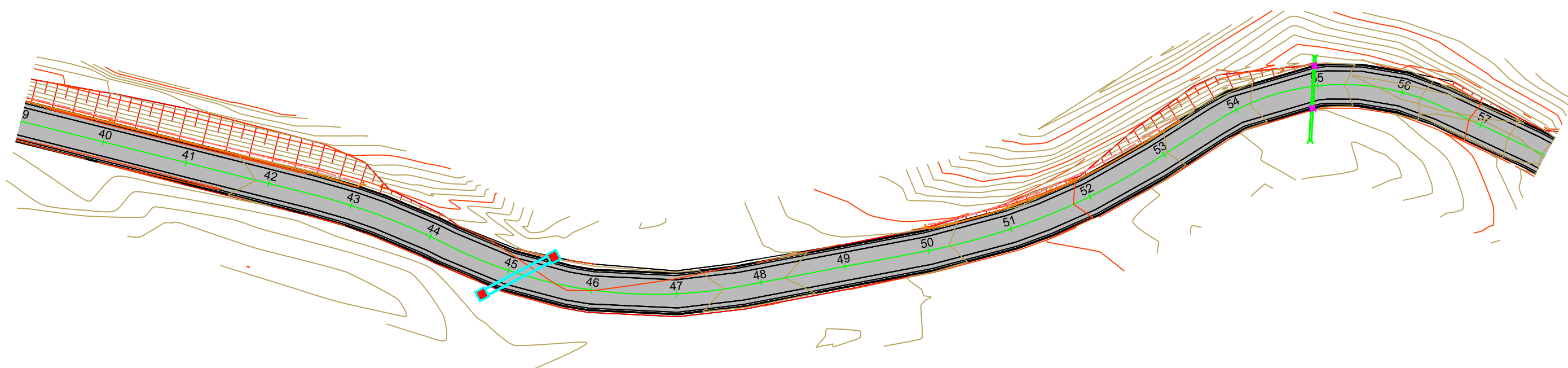


**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117


















STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                              |
|---|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
|   |           |                              |                                   |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                                   |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>P.BAIXA<br/>02/04</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO-DRENAGEM   |           |                              |                                   |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                         |





LEGENDA:

- |   |                                     |   |                                 |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|
|  | PAVIMENTO A EXECUTAR                |  | CAIXA DE LIGAÇÃO TUNNEL LINER   |
|  | EIXO DE PROJETO                     |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS  |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS |  | ALA BSTC Ø 40 CM PROJETADO      |
|  | BUEIRO EXISTENTE                    |  | ALA BSTC Ø 60 CM PROJETADO      |
|  | BSTC Ø 40 CM PROJETADO              |  | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO        |
|  | BSTC Ø 60 CM PROJETADO              |  | TUNNEL LINER Ø 2,20 M - CHAMINÉ |
|  | TUNNEL LINER Ø 1,60 M - M.N.D.      |   |                                 |
|  | DRENO PROFUNDO                      |   |                                 |
|  | SARJETA MEIA CANA DE CONCRETO       |   |                                 |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

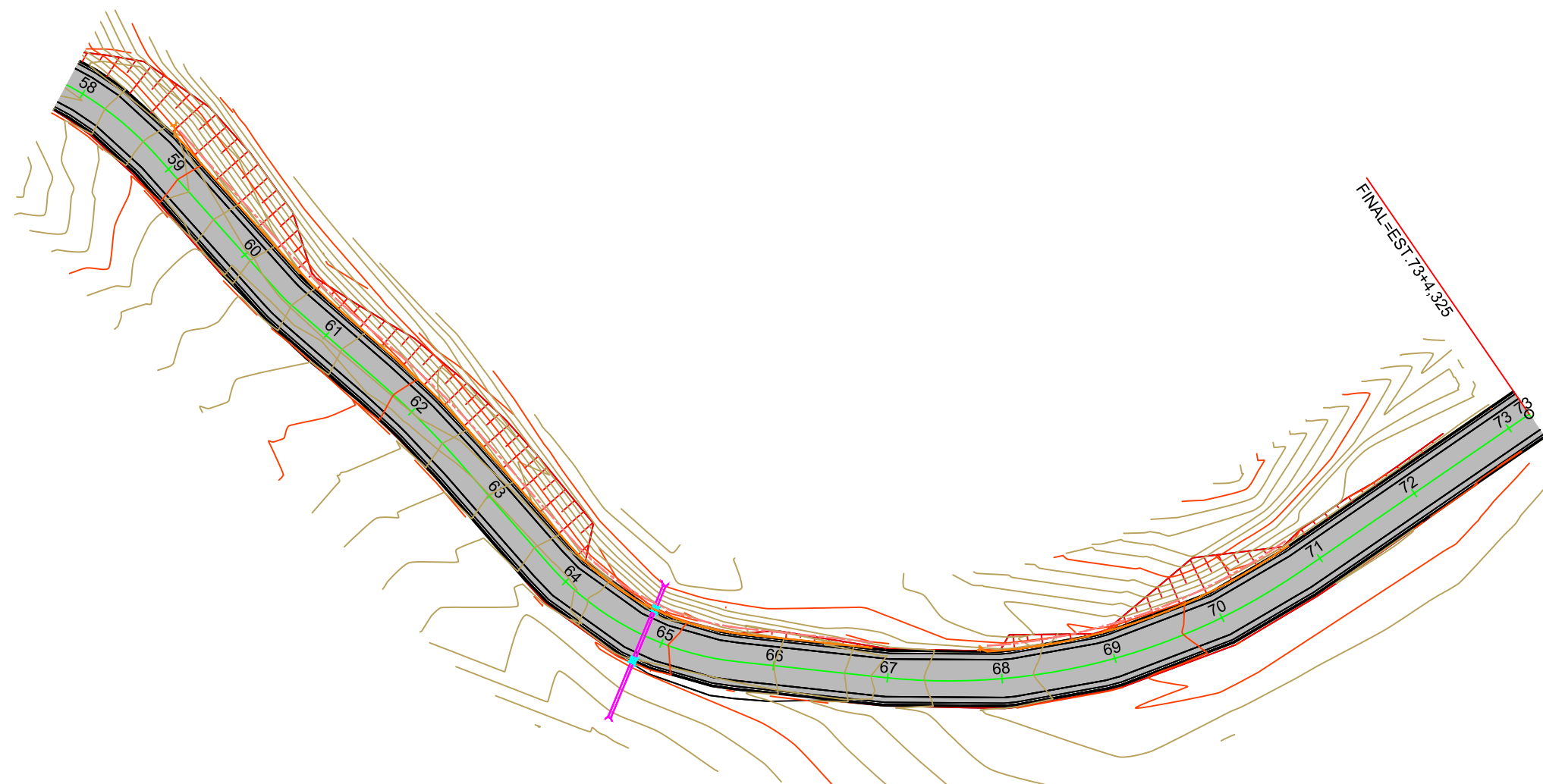
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO




















**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                              |
|---|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
|   |           |                              |                                   |
|   |           |                              |                                   |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                                   |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>P.BAIXA<br/>03/04</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO-DRENAGEM   |           |                              |                                   |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                         |



LEGENDA:

- |   |                                     |   |                                 |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|
|  | PAVIMENTO A EXECUTAR                |  | CAIXA DE LIGAÇÃO TUNNEL LINER   |
|  | EIXO DE PROJETO                     |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS  |  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02   |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS |  | ALA BSTC Ø 40 CM PROJETADO      |
|  | BUEIRO EXISTENTE                    |  | ALA BSTC Ø 60 CM PROJETADO      |
|  | BSTC Ø 40 CM PROJETADO              |  | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO        |
|  | BSTC Ø 60 CM PROJETADO              |  | TUNNEL LINER Ø 2,20 M - CHAMINÉ |
|  | TUNNEL LINER Ø 1,60 M - M.N.D.      |   |                                 |
|  | DRENO PROFUNDO                      |   |                                 |
|  | SARJETA MEIA CANA DE CONCRETO       |   |                                 |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

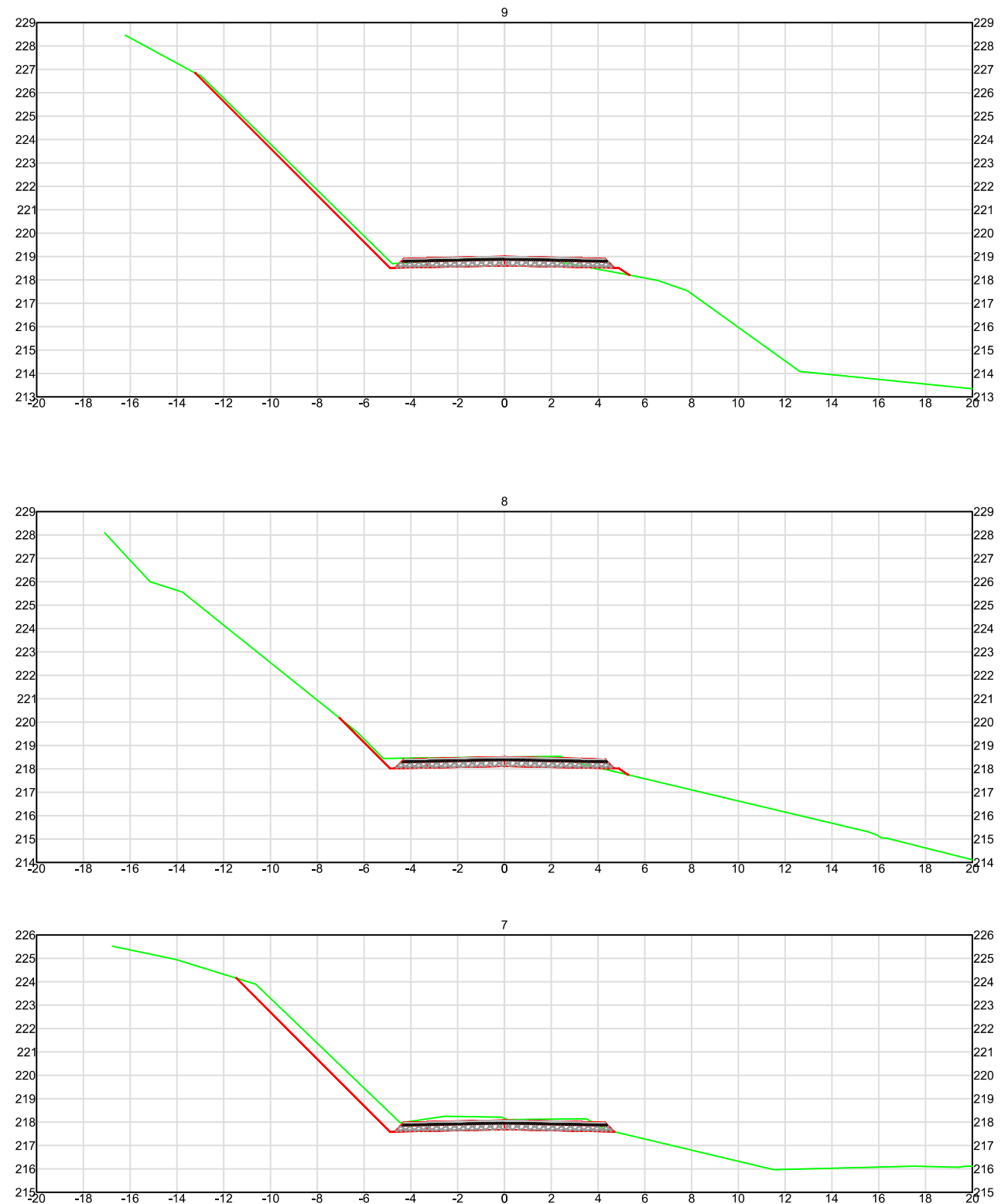
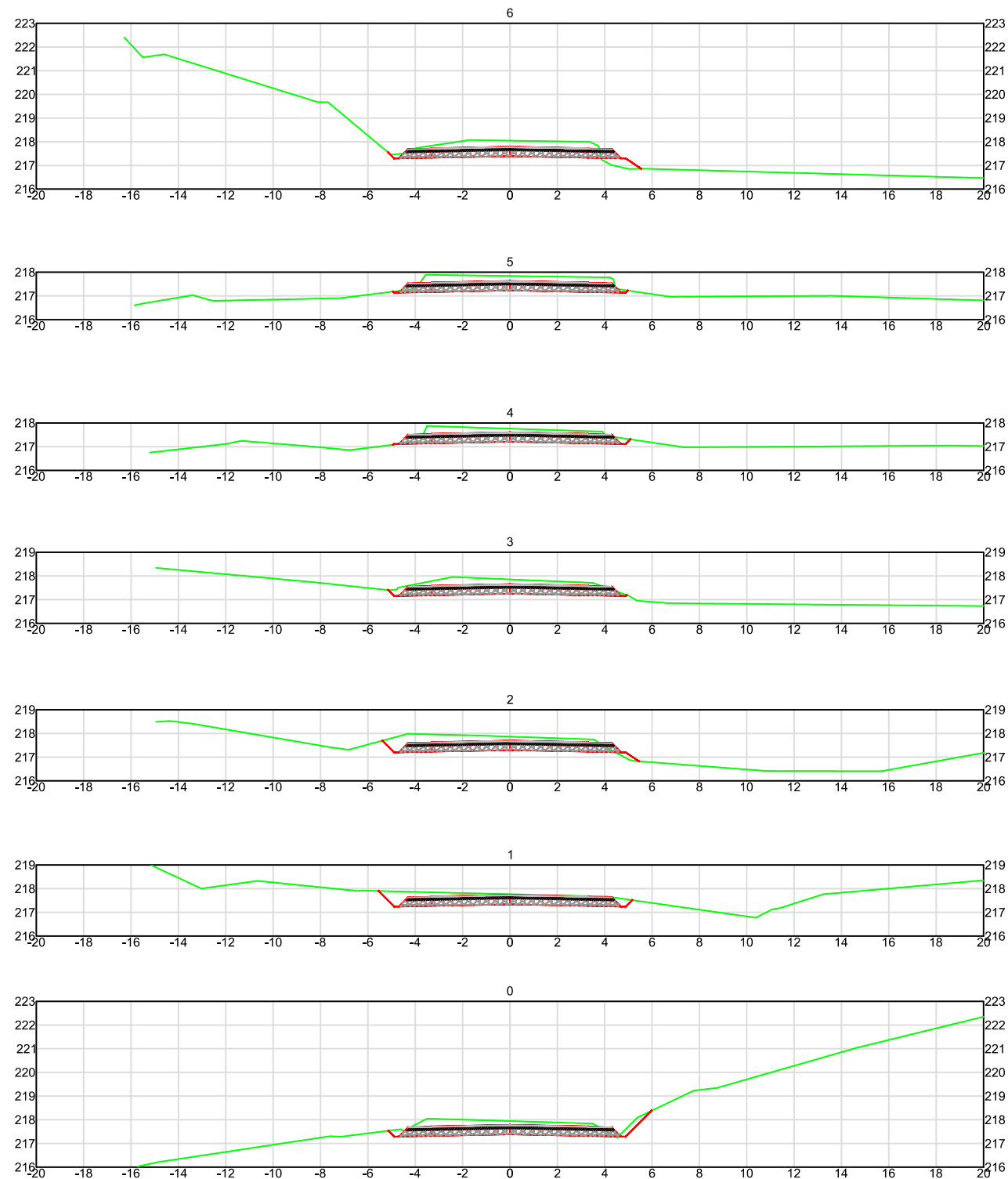
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                              |
|---|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
|   |           |                              |                                   |
|   |           |                              |                                   |
|   |           |                              |                                   |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                                   |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>P.BAIXA<br/>04/04</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA: GEOMÉTRICO-DRENAGEM   |           |                              |                                   |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                         |

#### 1.5.2 – PROJETO GEOMÉTRICO: PERFIL LONGITUDINAL



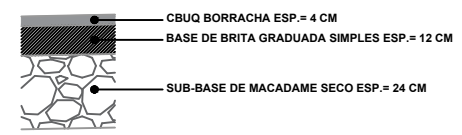
### 1.5.3 – PROJETO GEOMÉTRICO: SEÇÕES TRANSVERSAIS



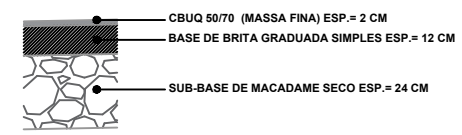
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



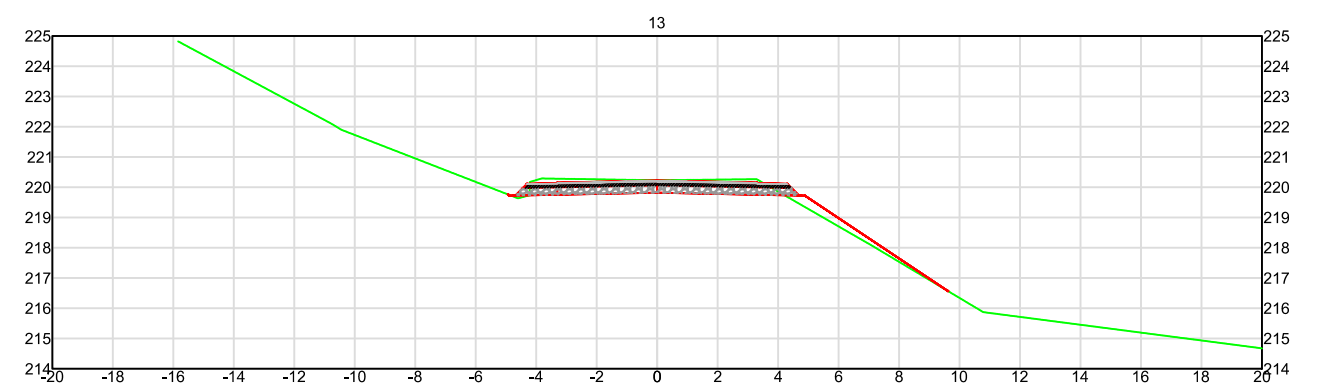
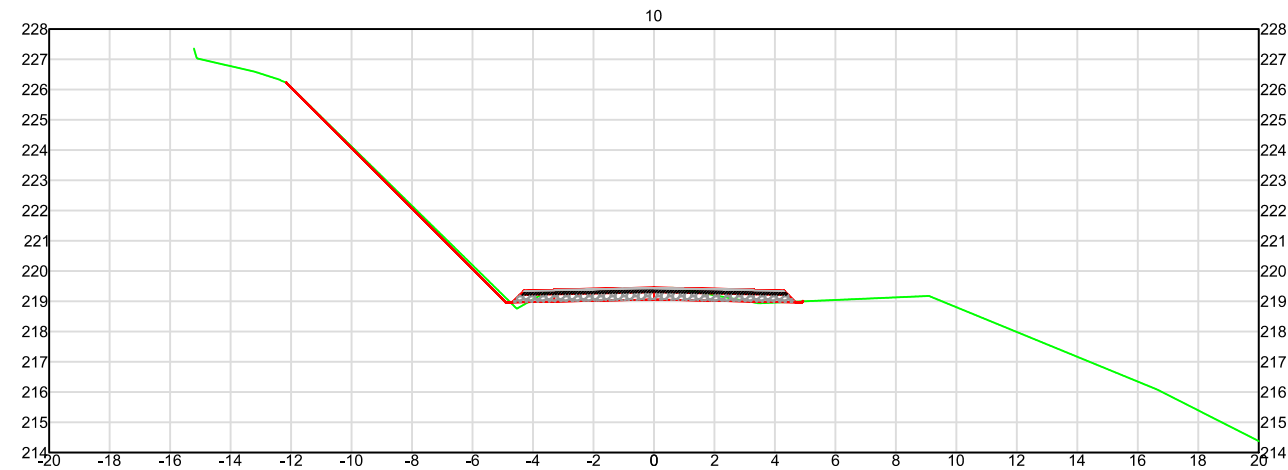
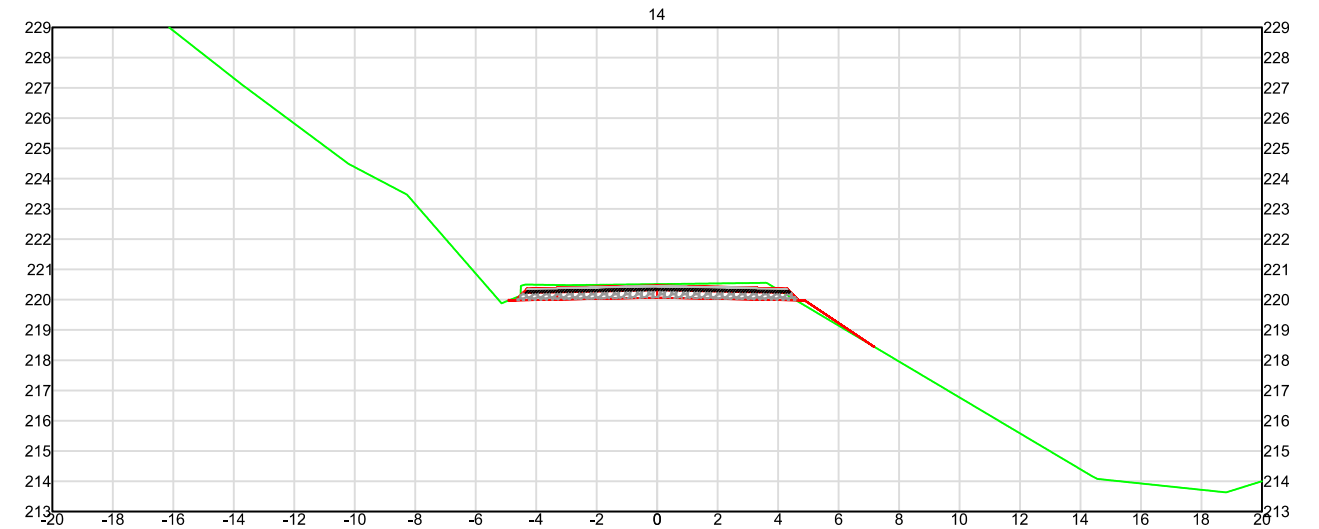
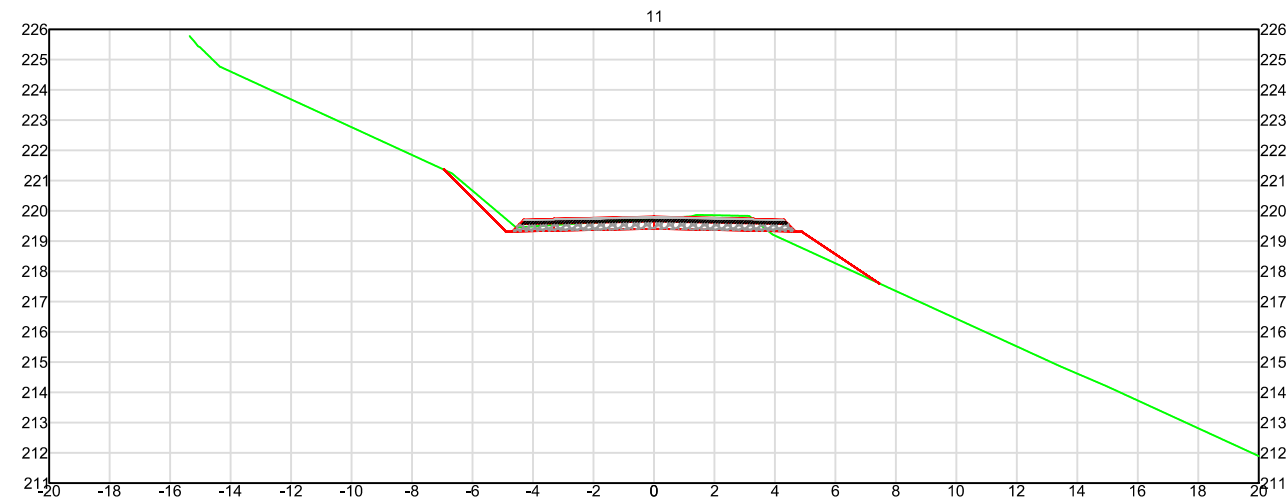
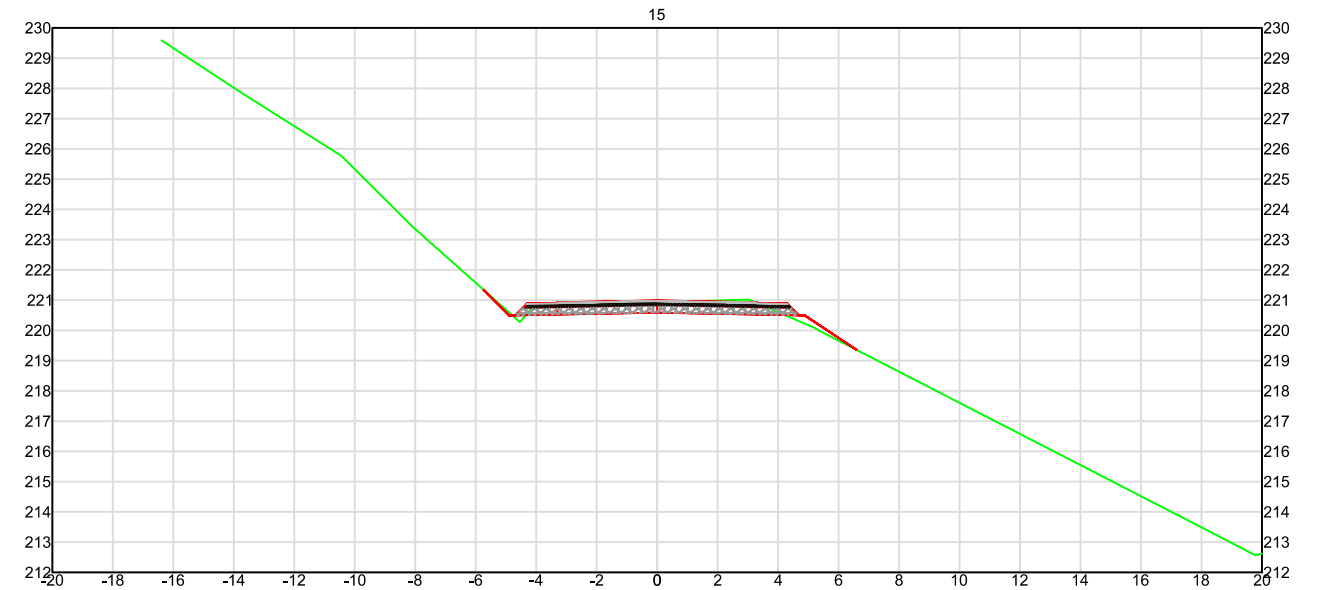
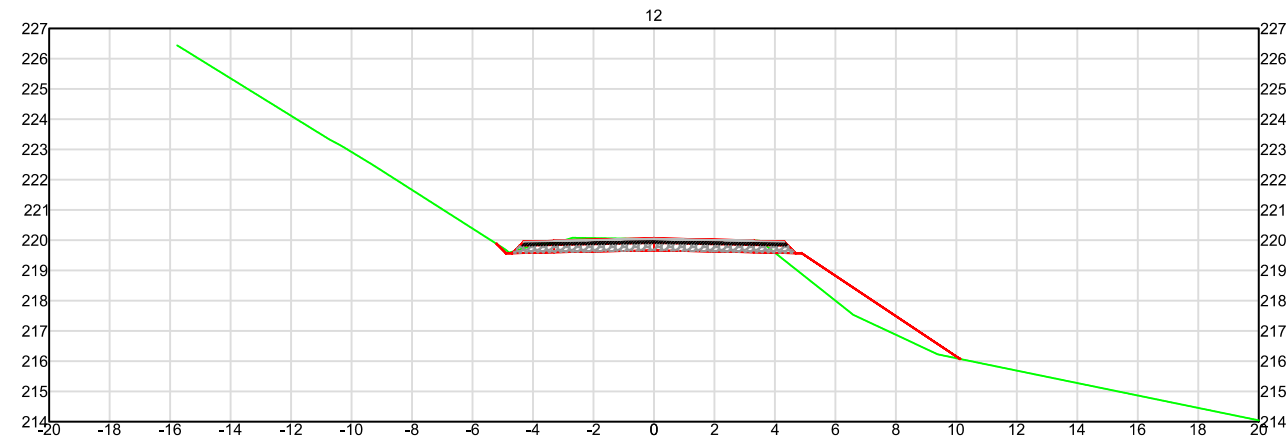
ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

Zandoná  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO **LIBERADO PARA EXECUÇÃO** ARQUIVO

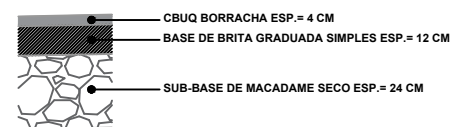
| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA      |
|--|-----------|-------------------|-----------|
|  |           |                   |           |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA     |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | SEC 01/10 |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   |           |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   |           |
| REFERÊNCIA   |           |                   |           |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS  |           |                   |           |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA      |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |           |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP. |
| SEM ESCALA   |           |                   |           |



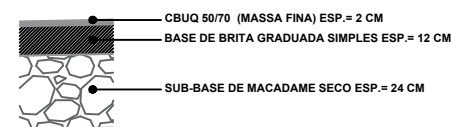
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

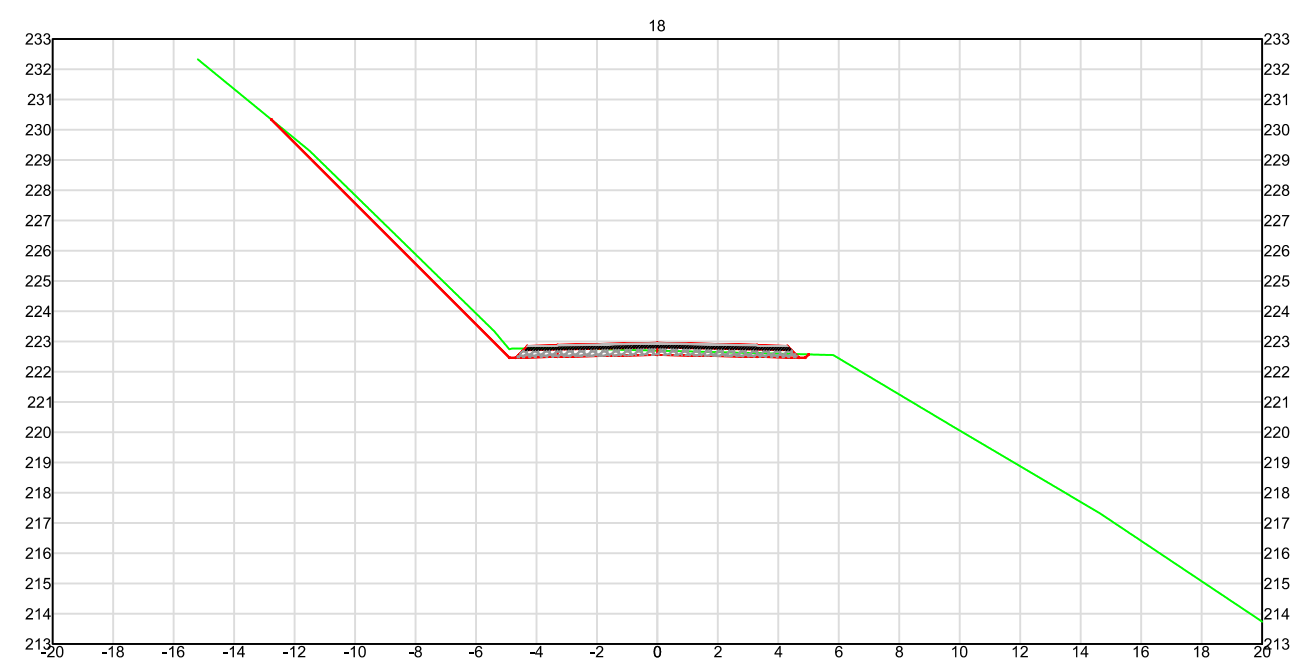
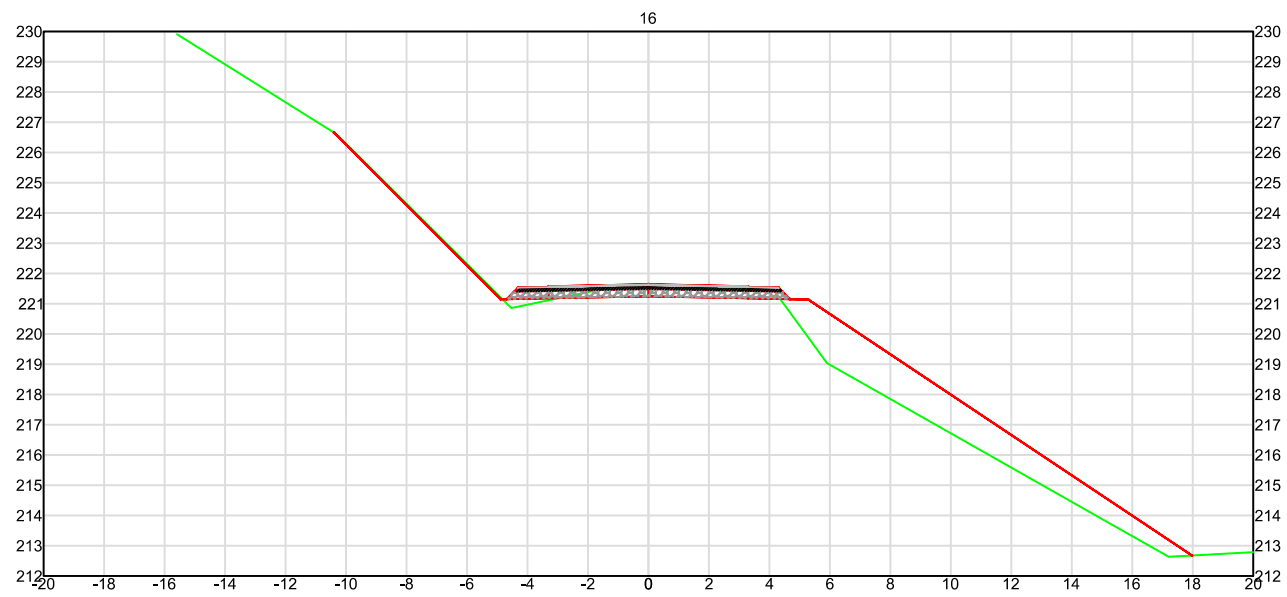
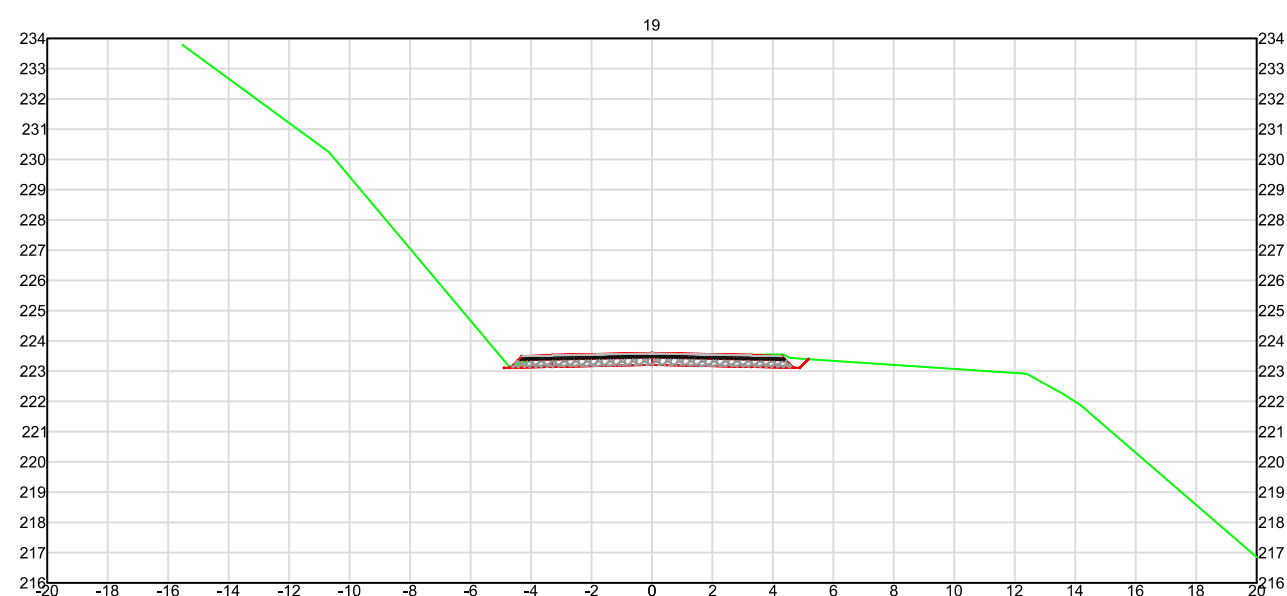
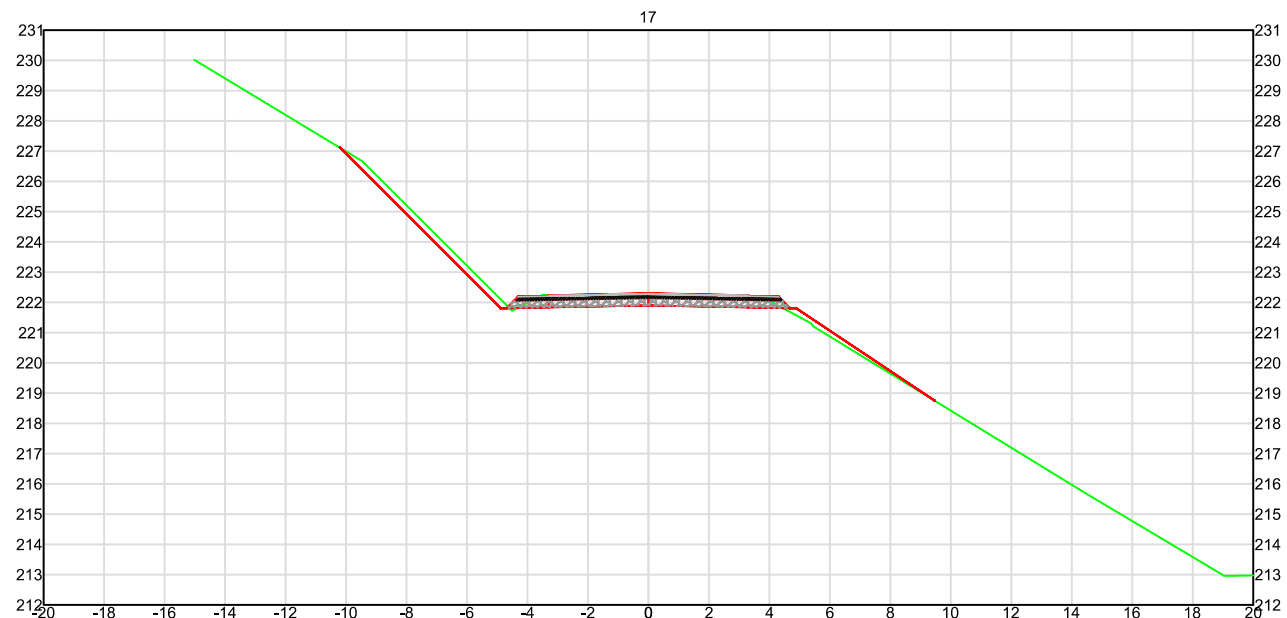
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA         |
|---|-----------|------------------------------|--------------|
|   |           |                              |              |
| CLIENTE   |           |                              |              |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO   |           |                              | FOLHA        |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | SEC<br>02/10 |
| REFERÊNCIA  |           |                              |              |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS   |           |                              |              |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA         |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.    |

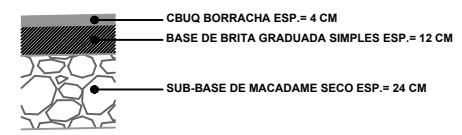




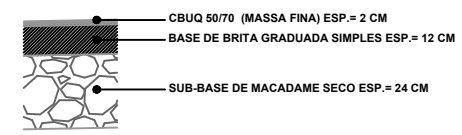
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



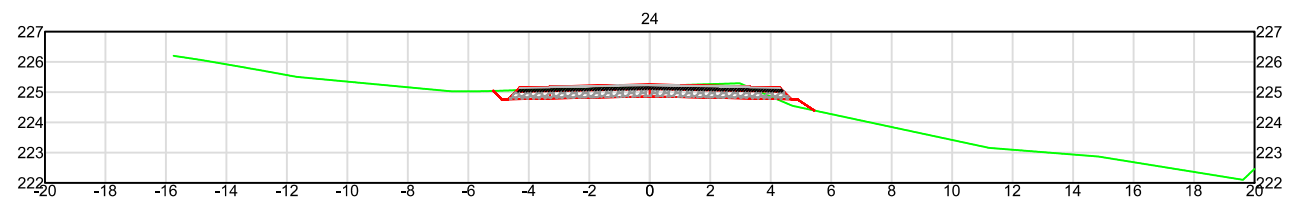
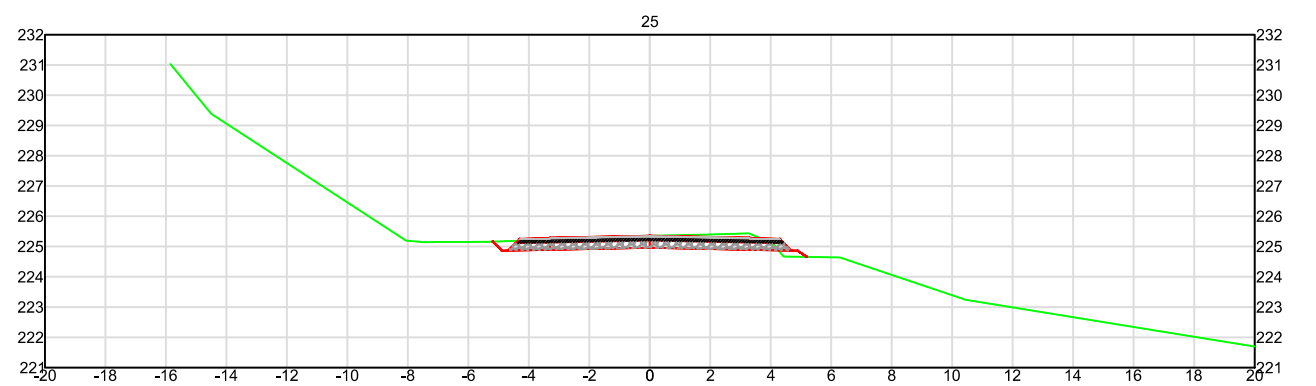
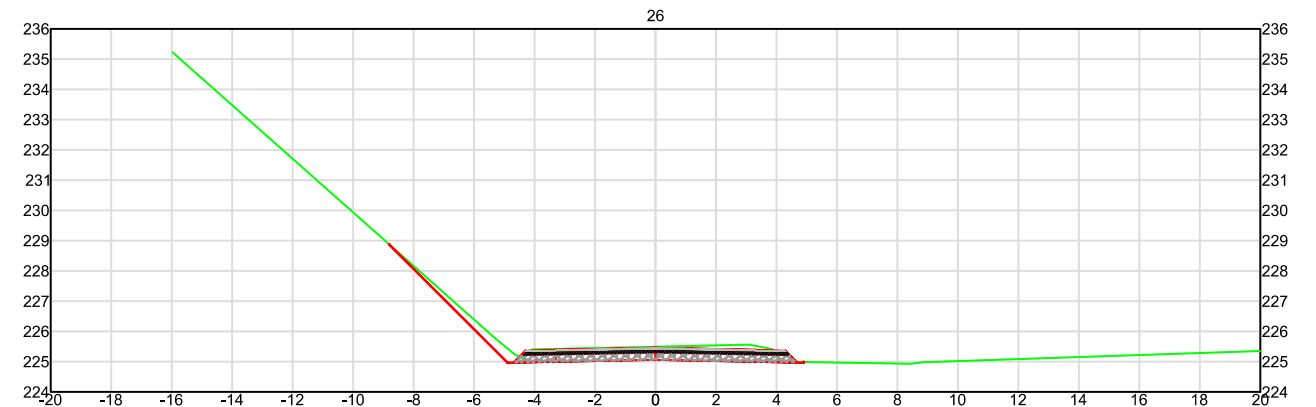
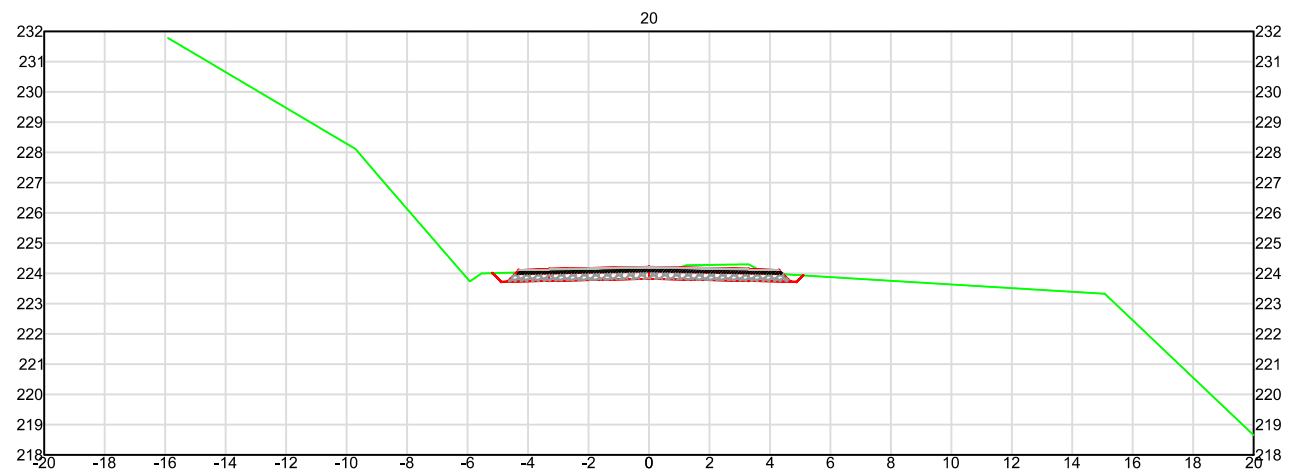
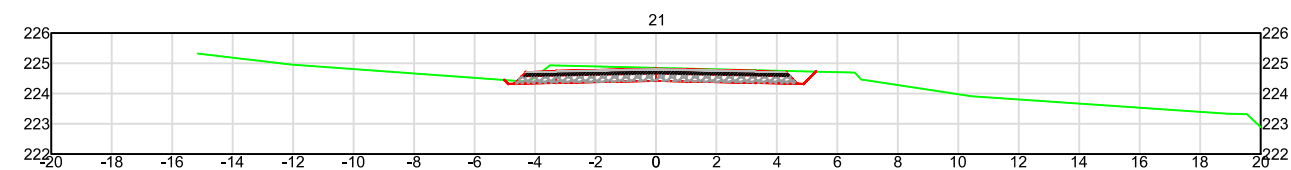
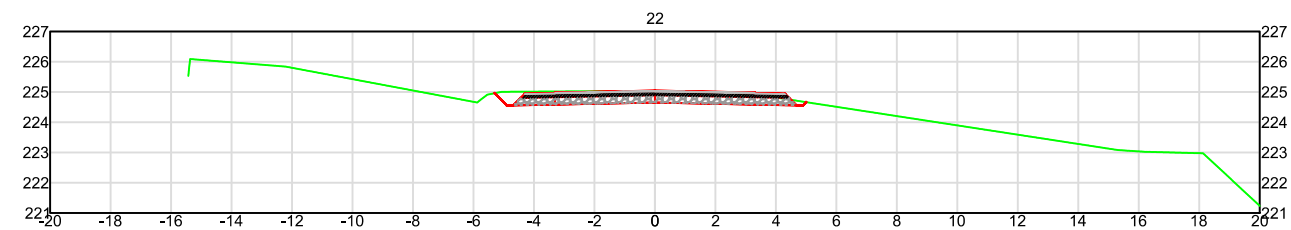
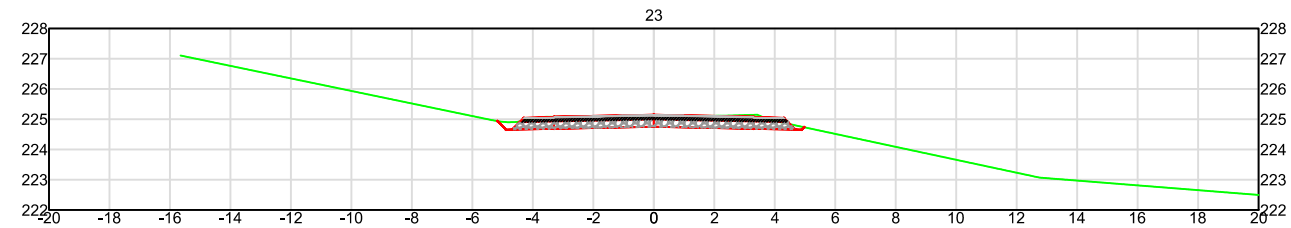
**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>SEC<br/>03/10</b> |
| REFERÊNCIA<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |

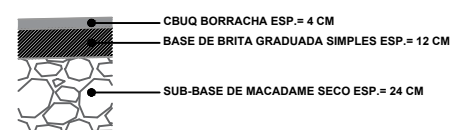




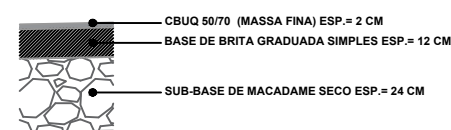
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

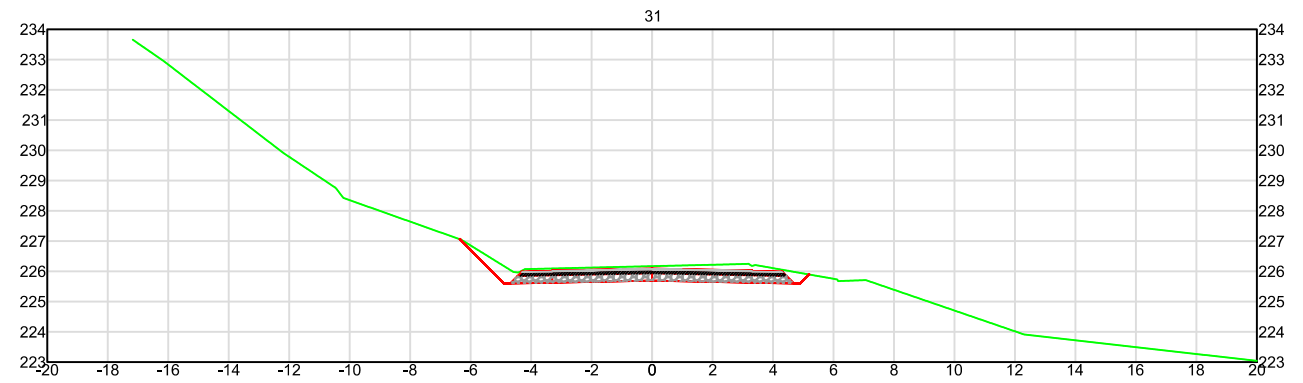
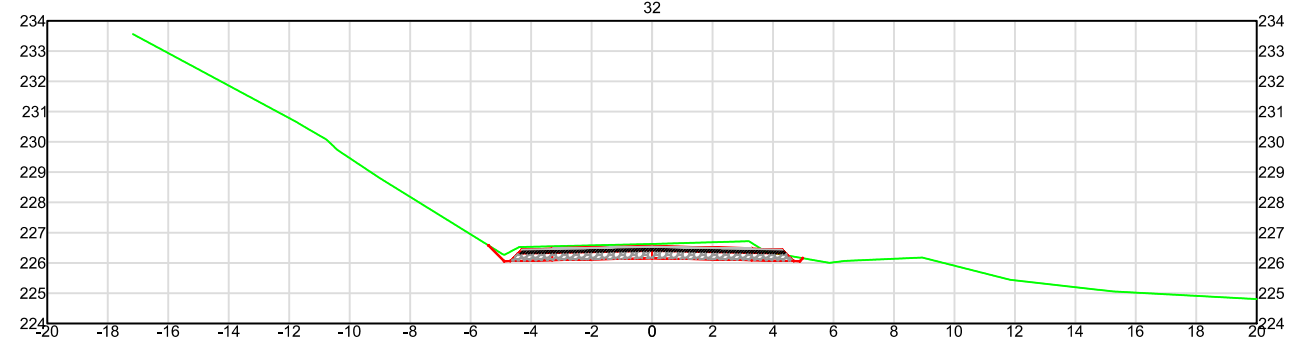
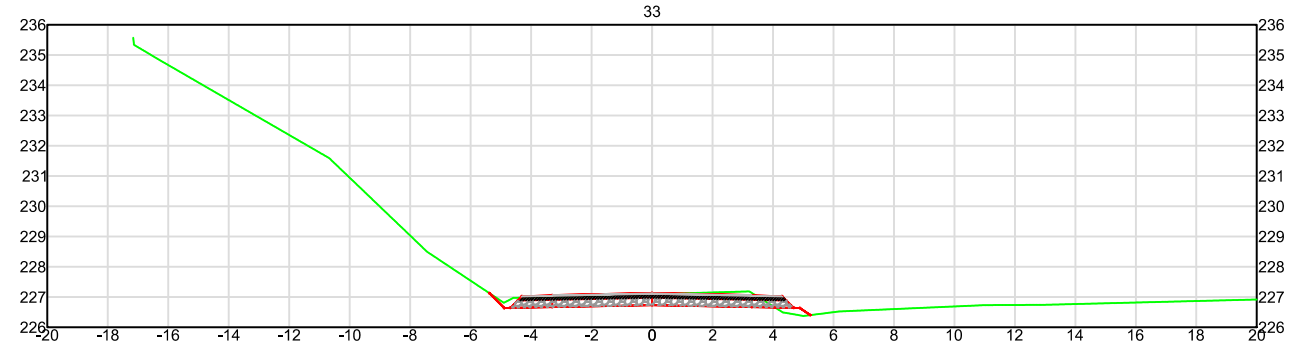
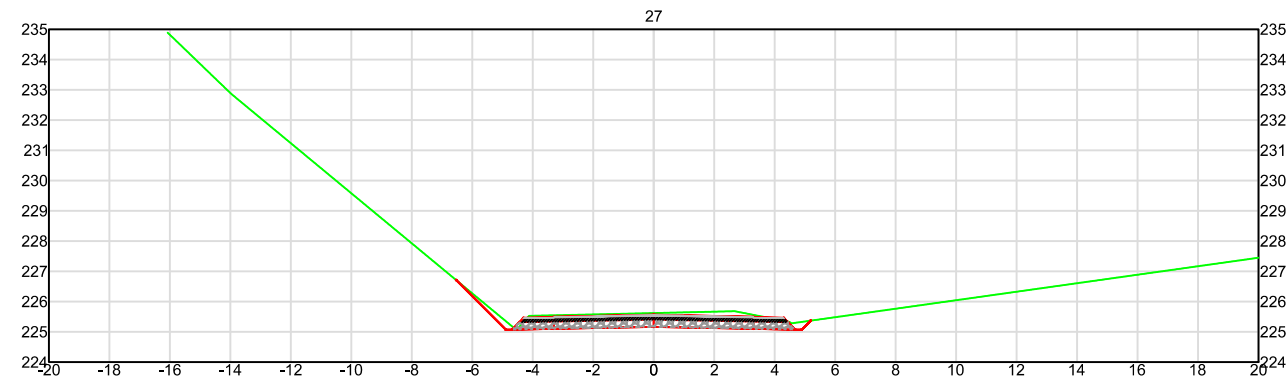
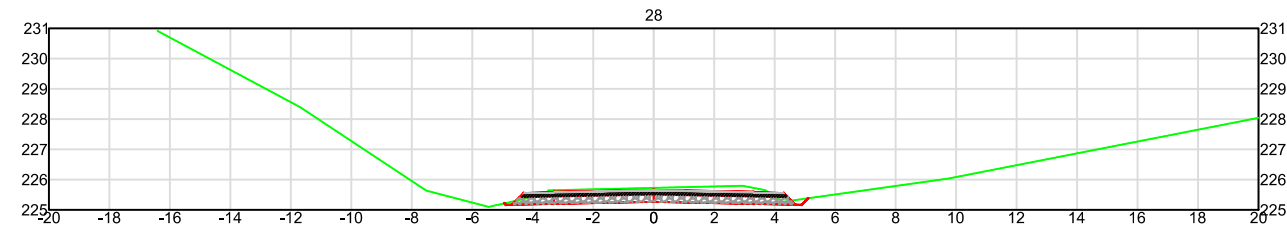
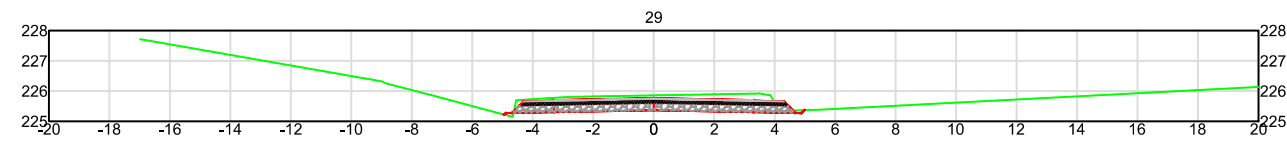
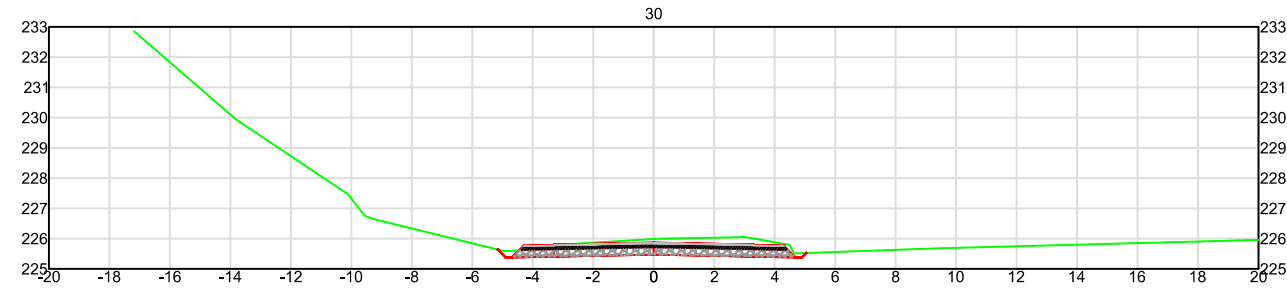
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

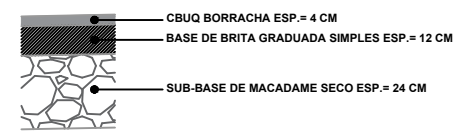
| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA      |
|--|-----------|-------------------|-----------|
|  |           |                   |           |
|  |           |                   |           |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA     |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | SEC       |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | 04/10     |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   |           |
| REFERÊNCIA   |           |                   |           |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS  |           |                   |           |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA      |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |           |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP. |
| SEM ESCALA   |           |                   |           |



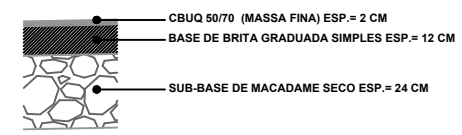
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



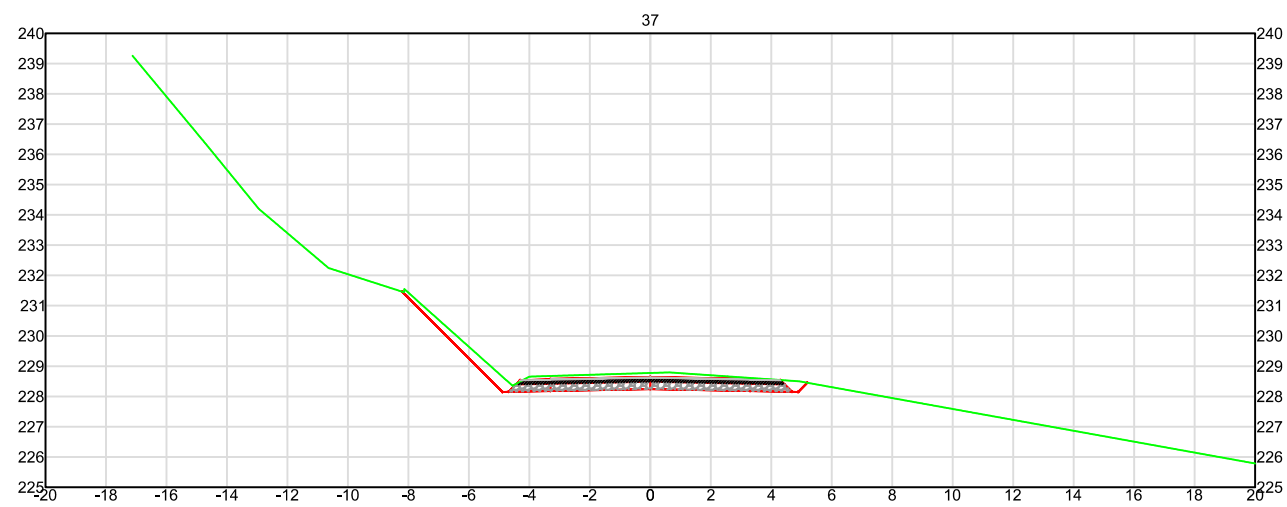
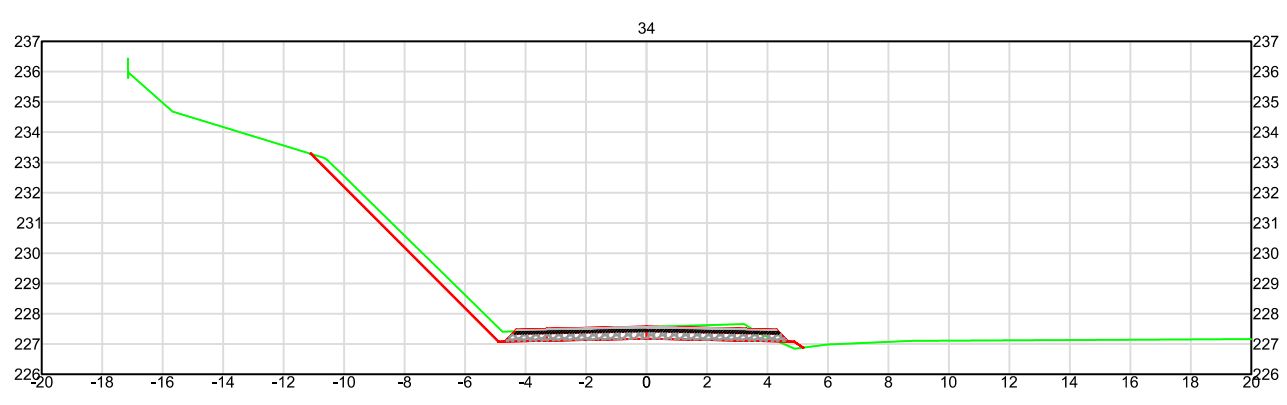
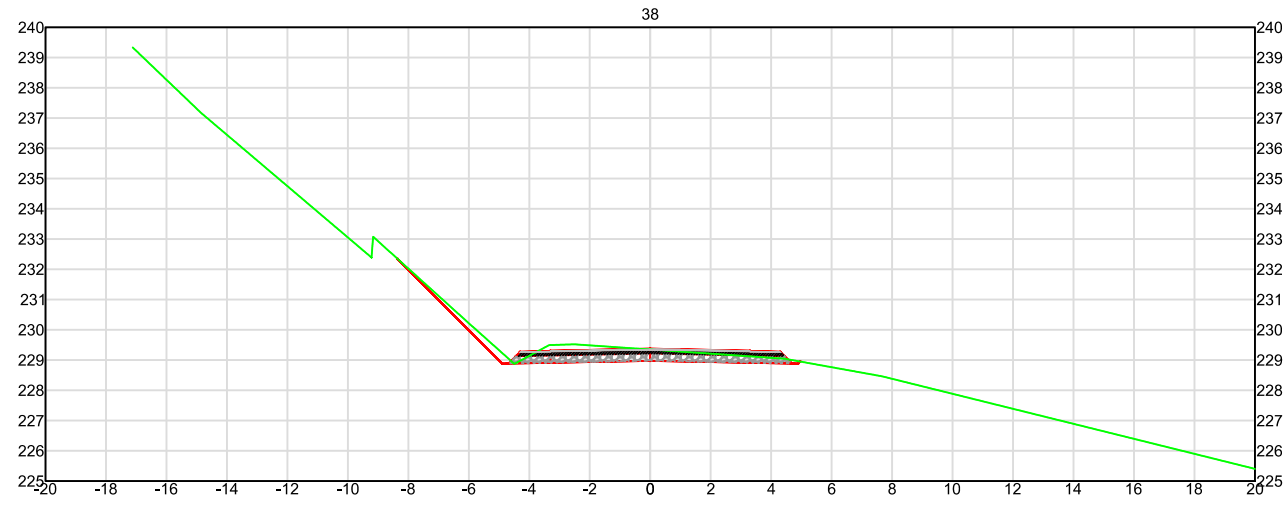
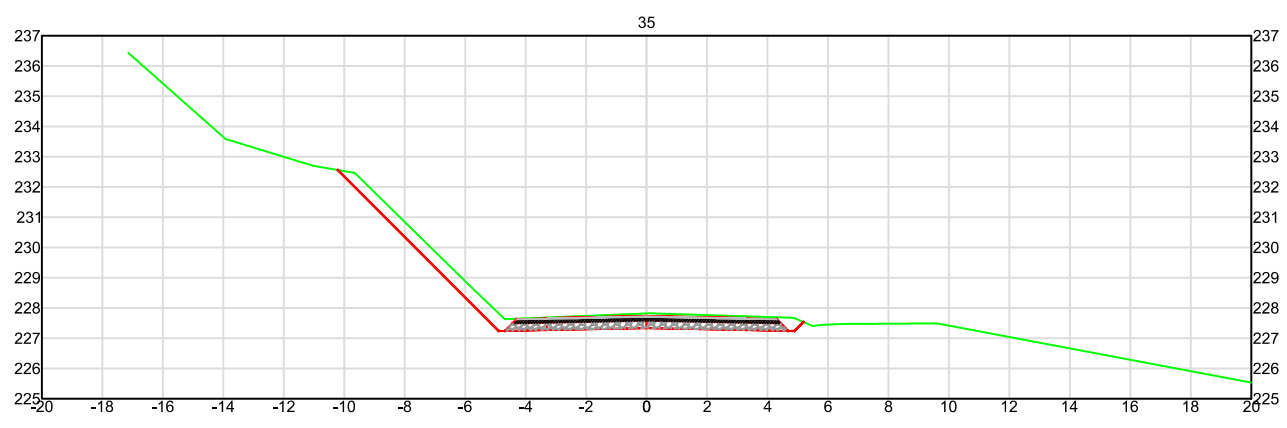
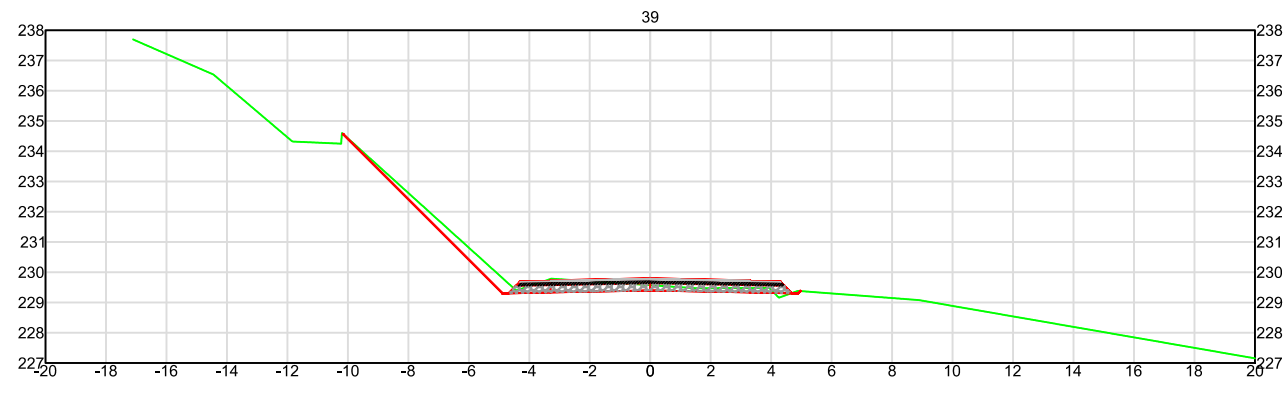
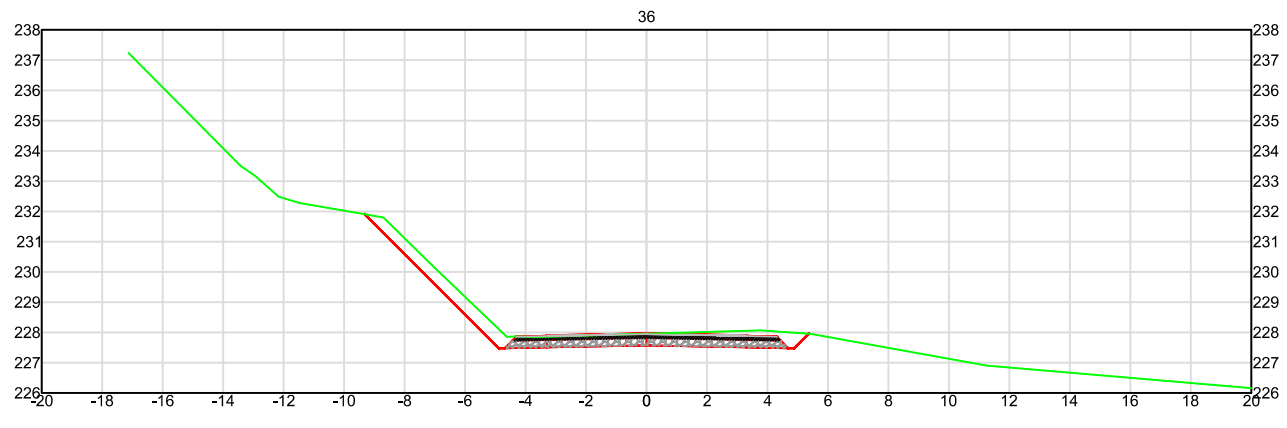
ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

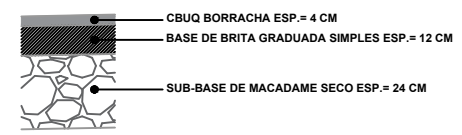
| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA         |
|---|-----------|------------------------------|--------------|
|   |           |                              |              |
| CLIENTE   |           |                              |              |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO   |           |                              | FOLHA        |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | SEC<br>05/10 |
| REFERÊNCIA  |           |                              |              |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS   |           |                              |              |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA         |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.    |



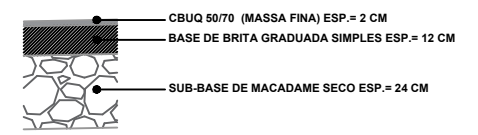
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



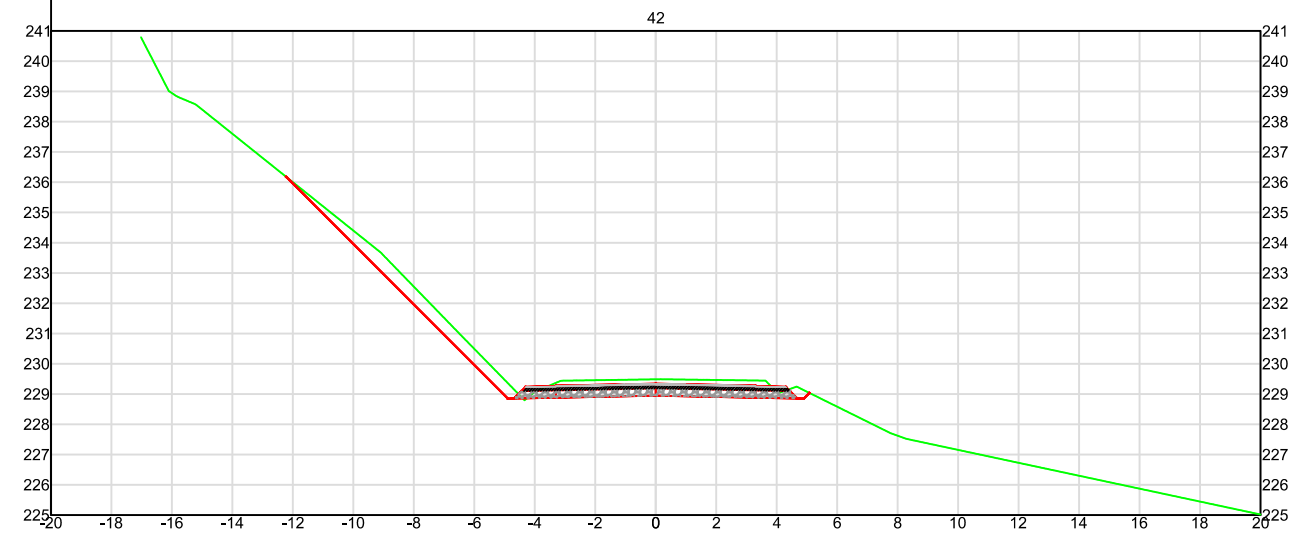
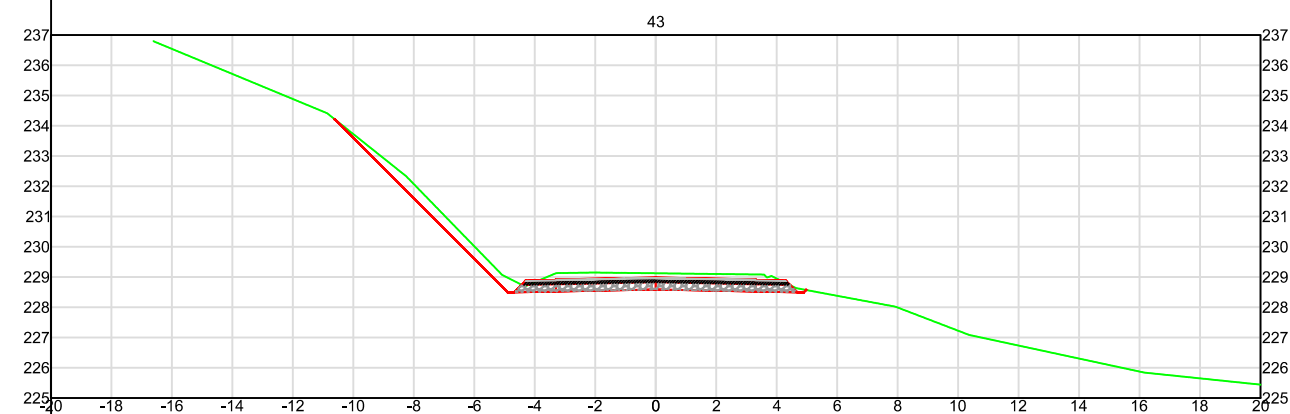
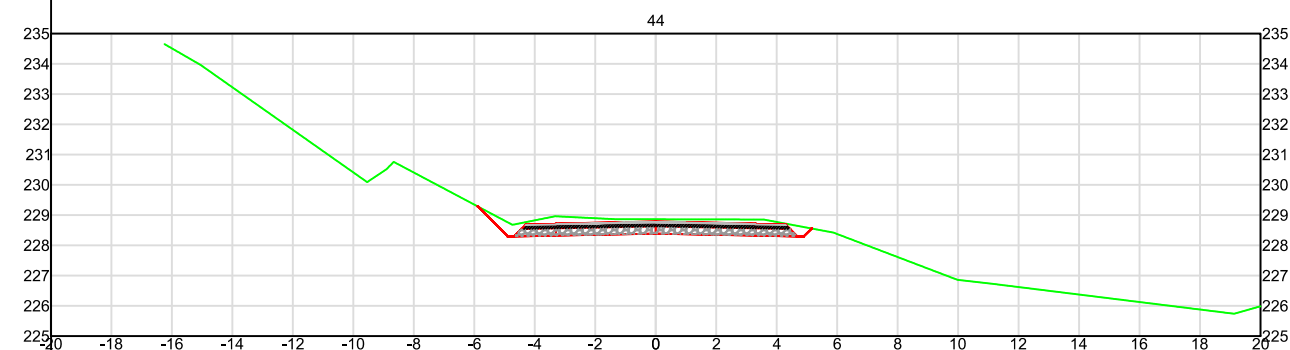
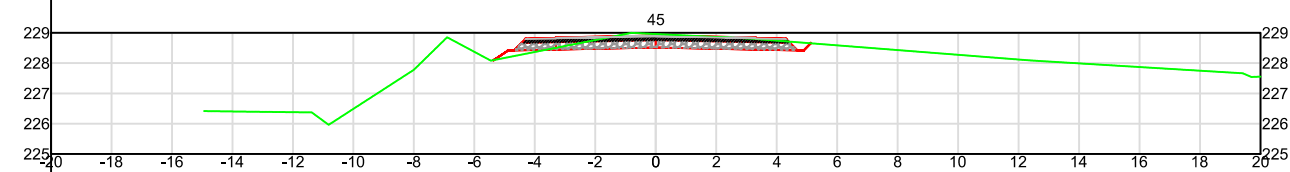
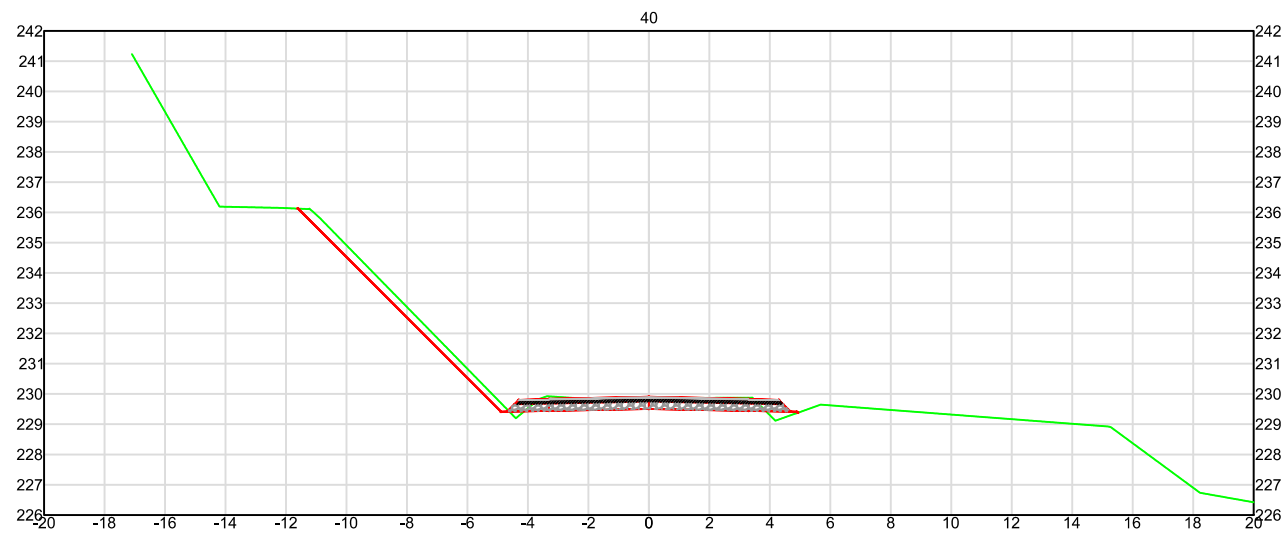
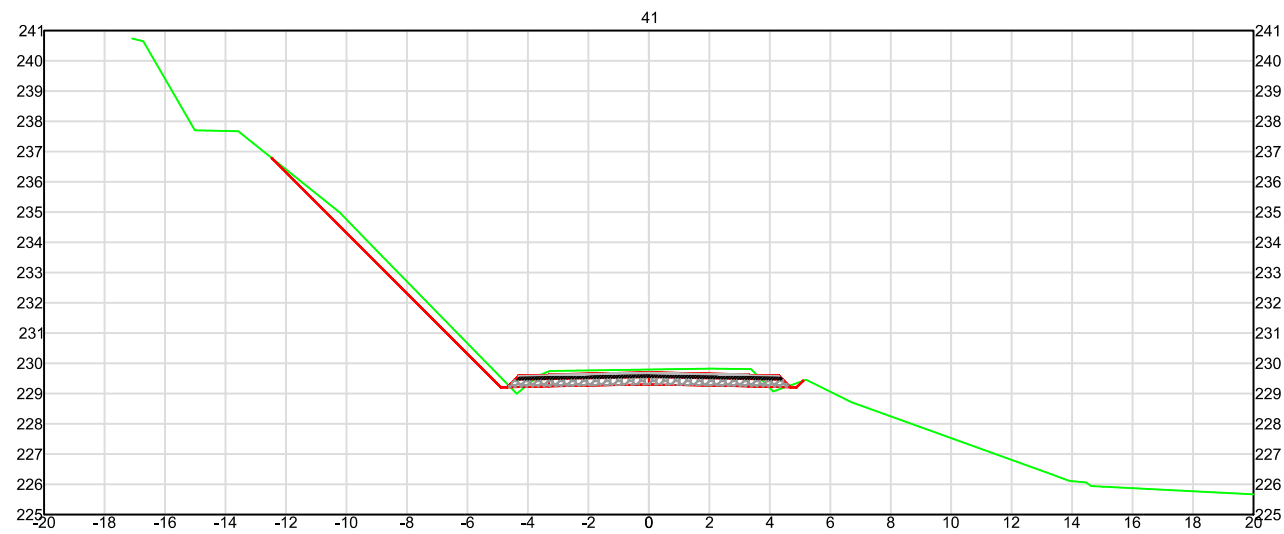
ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

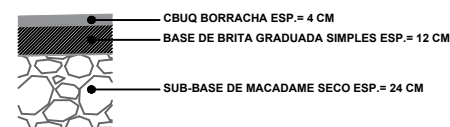
| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA         |
|---|-----------|------------------------------|--------------|
|   |           |                              |              |
| CLIENTE   |           |                              |              |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO   |           |                              | FOLHA        |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | SEC<br>06/10 |
| REFERÊNCIA  |           |                              |              |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS   |           |                              |              |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA         |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.    |



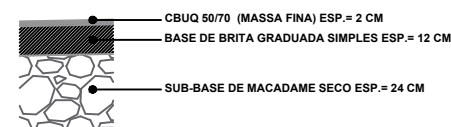
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



Zandoná  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

| REVISÃO | ALTERAÇÃO | DESENHO | DATA |
|---------|-----------|---------|------|
|         |           |         |      |
|         |           |         |      |

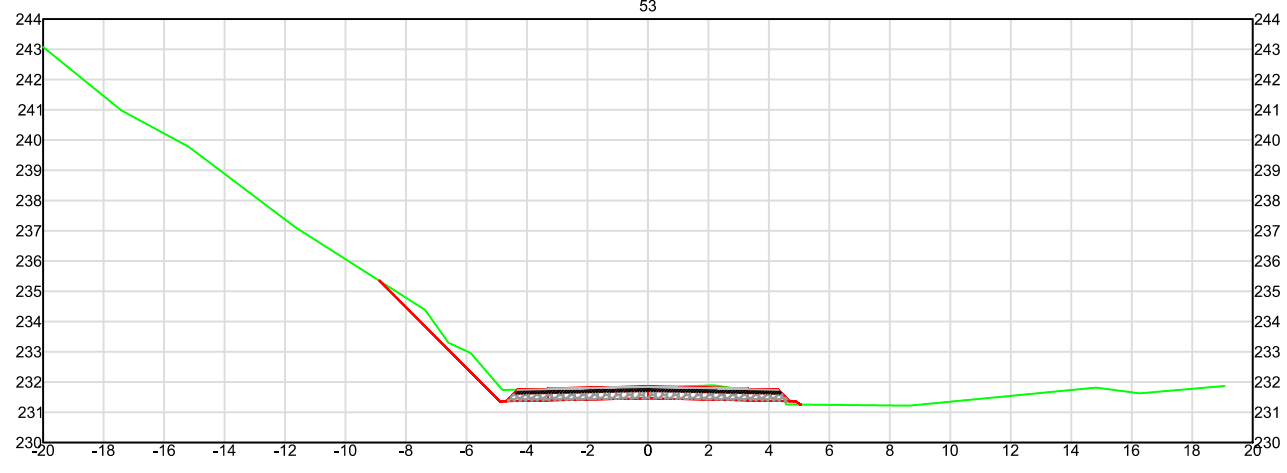
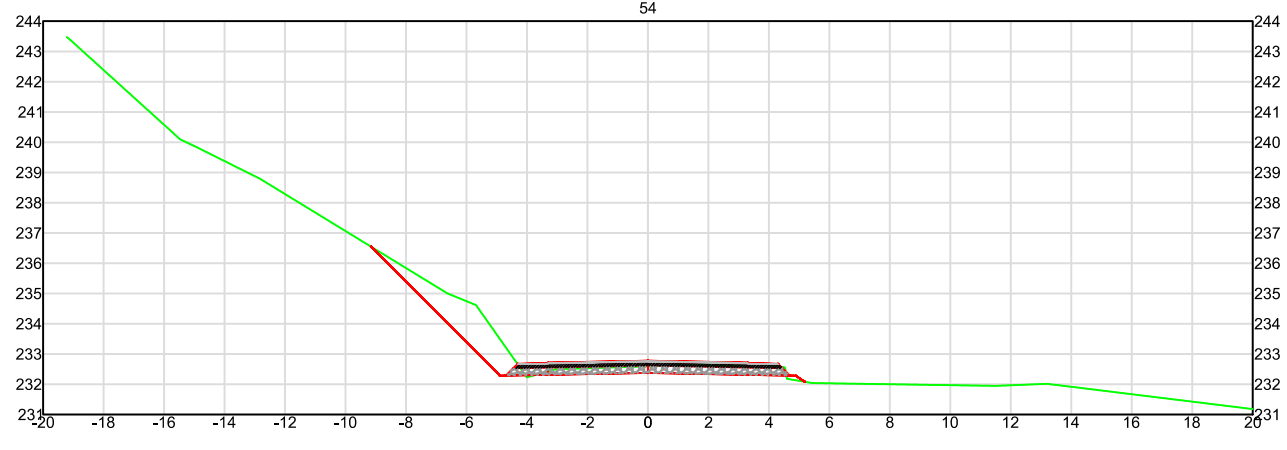
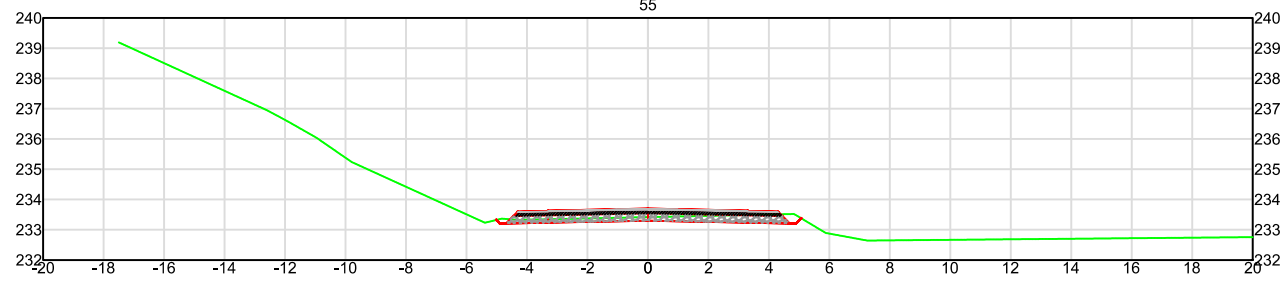
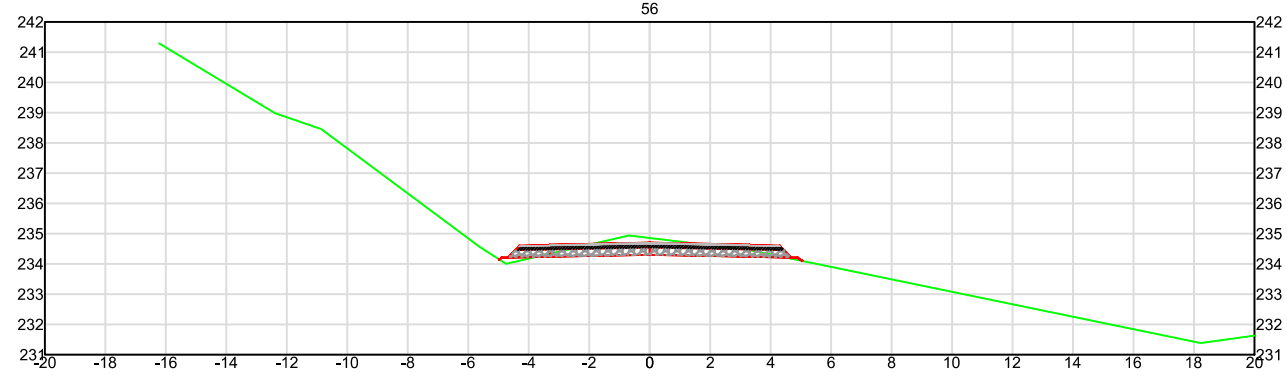
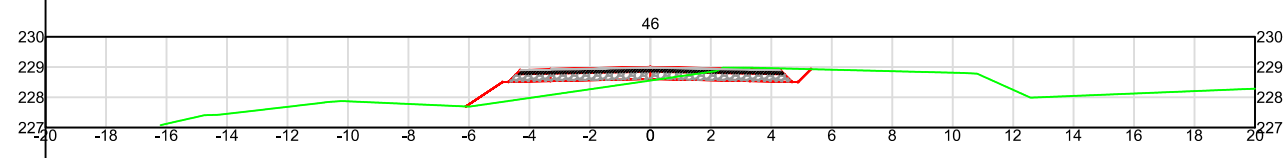
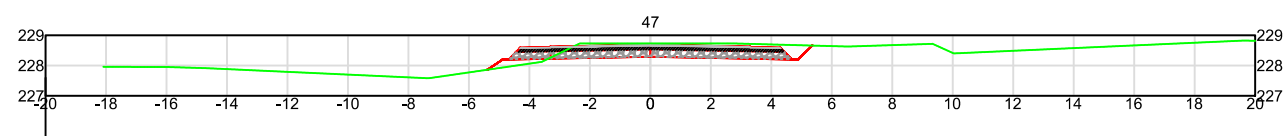
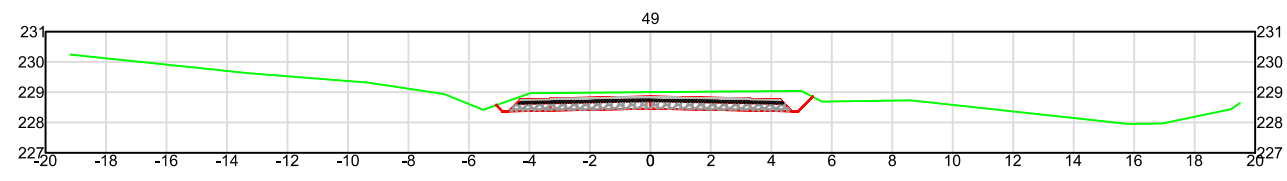
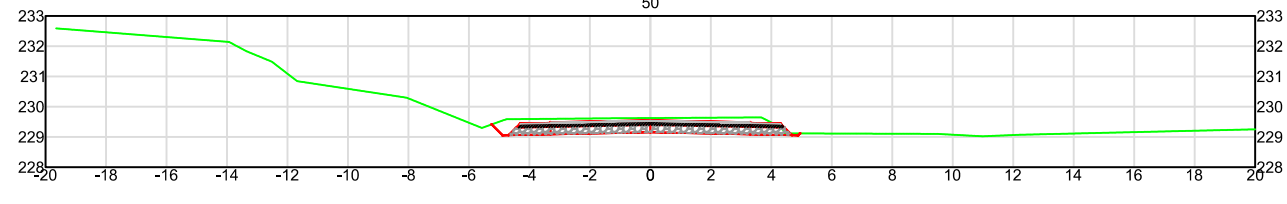
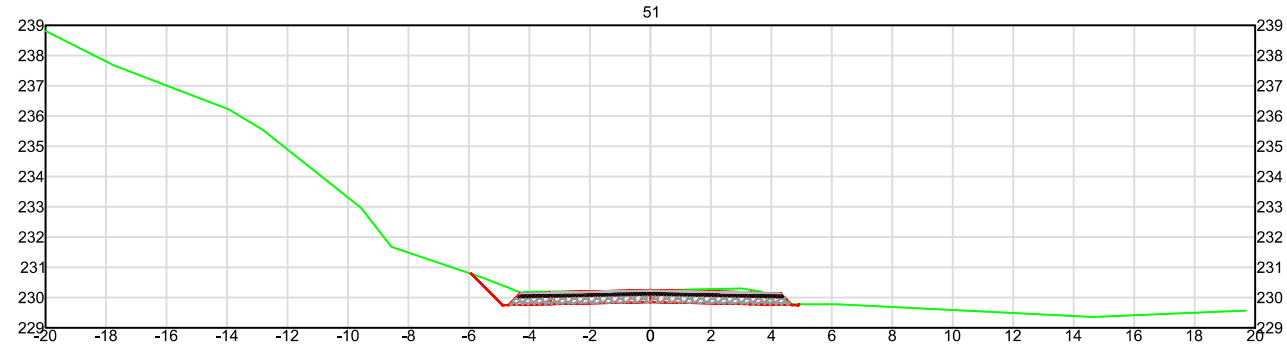
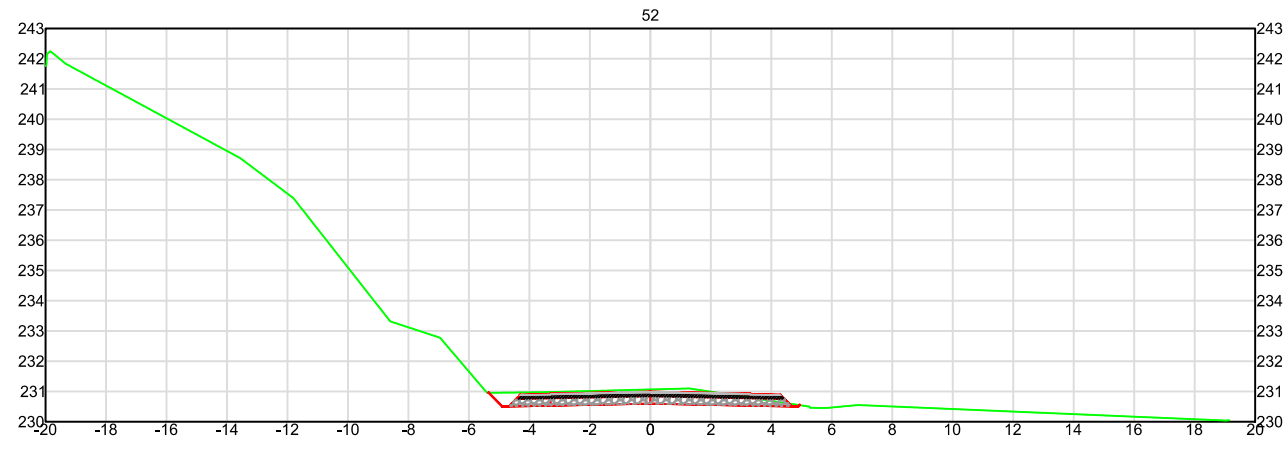
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**

ENDEREÇO / OBRA **IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF)**

REFERÊNCIA **SEÇÕES TRANSVERSAIS**

| PROJETO           | VISTOS | DESENHO           | DATA      |
|-------------------|--------|-------------------|-----------|
| ANA PAULA PEREIRA |        | ANA PAULA PEREIRA |           |
| ESCALA            |        | TOPOGRAFIA        | DATA TOP. |
| SEM ESCALA        |        |                   |           |

FOLHA  
**SEC  
07/10**



**LEGENDA:**

— TERRENO NATURAL  
— TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**

- CBUQ BORRACHA ESP.= 4 CM
- BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES ESP.= 12 CM
- SUB-BASE DE MACADAME SECO ESP.= 24 CM

**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**

- CBUQ 50/70 (MASSA FINA) ESP.= 2 CM
- BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES ESP.= 12 CM
- SUB-BASE DE MACADAME SECO ESP.= 24 CM

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

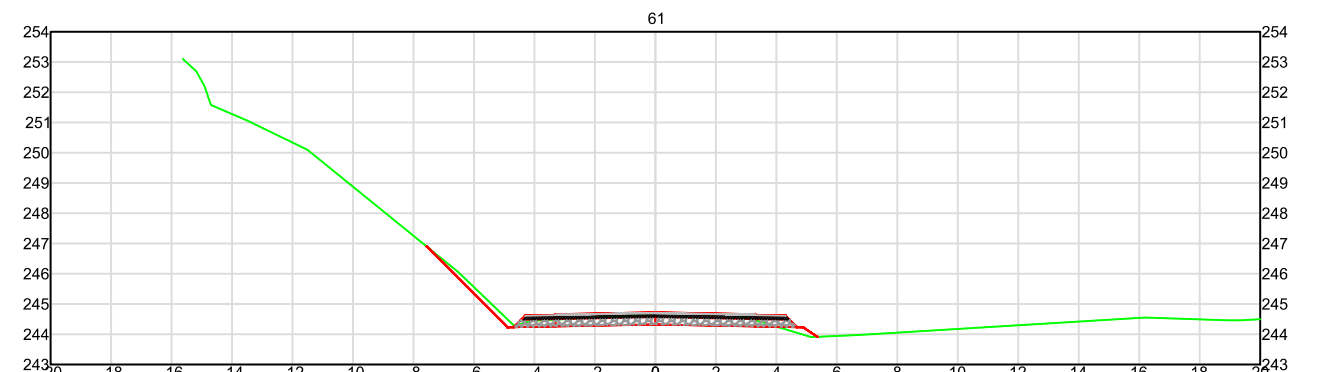
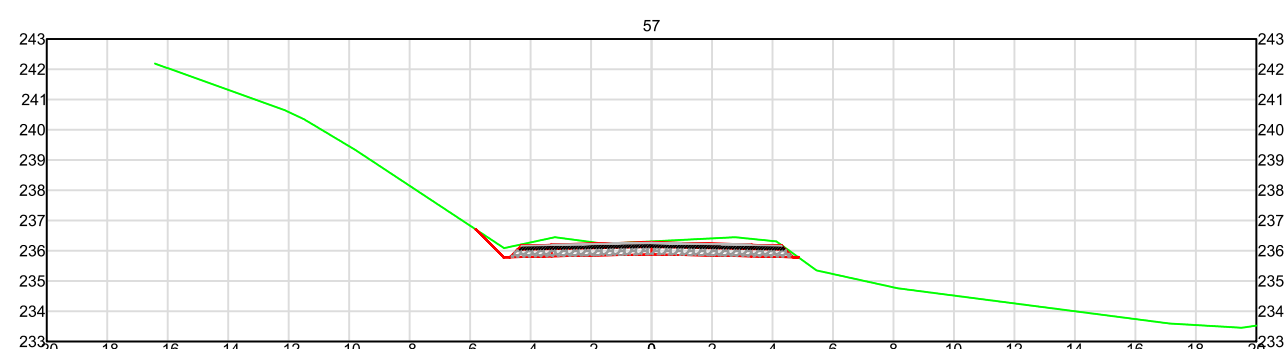
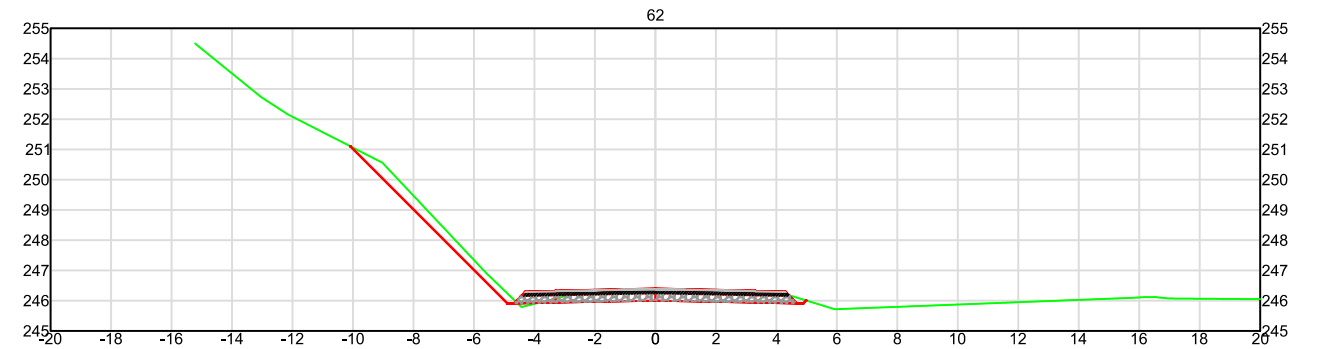
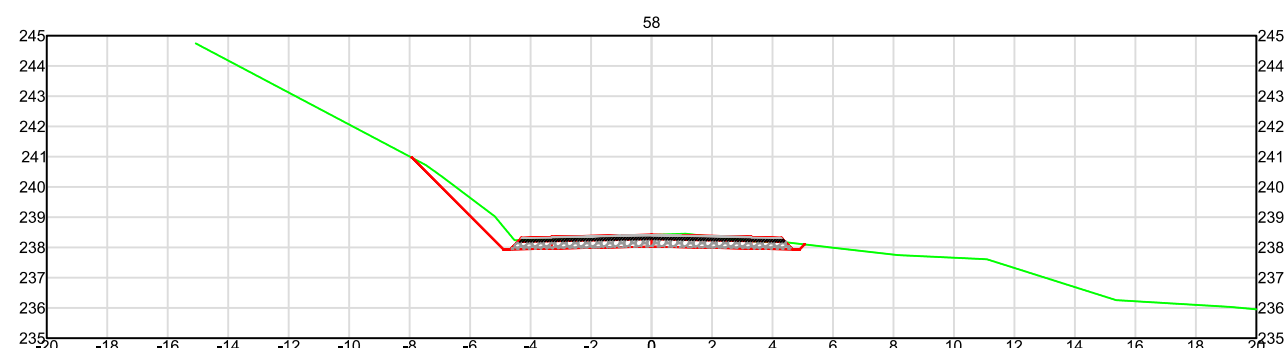
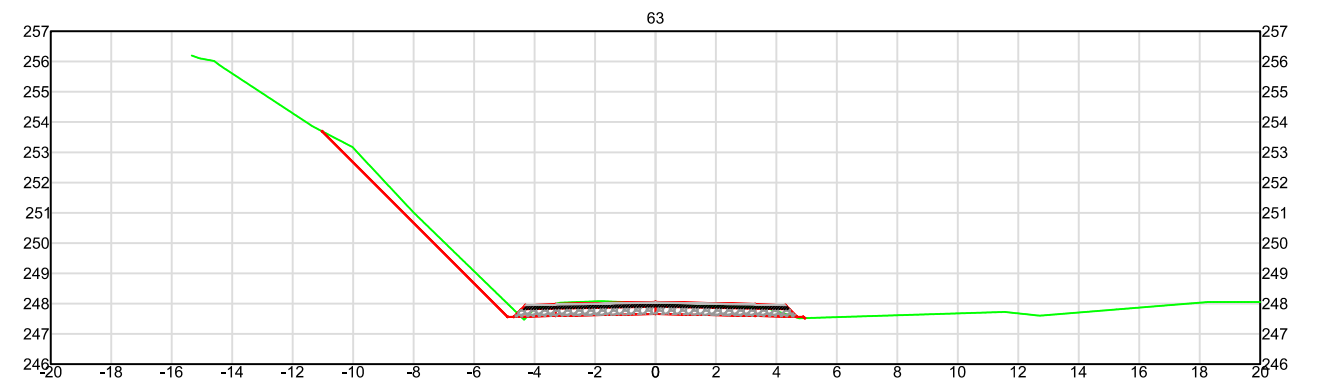
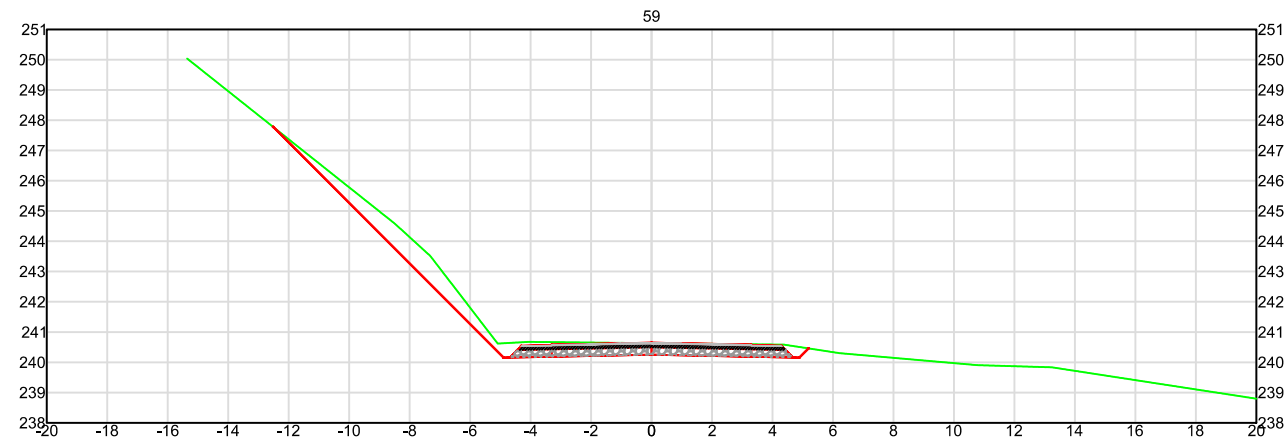
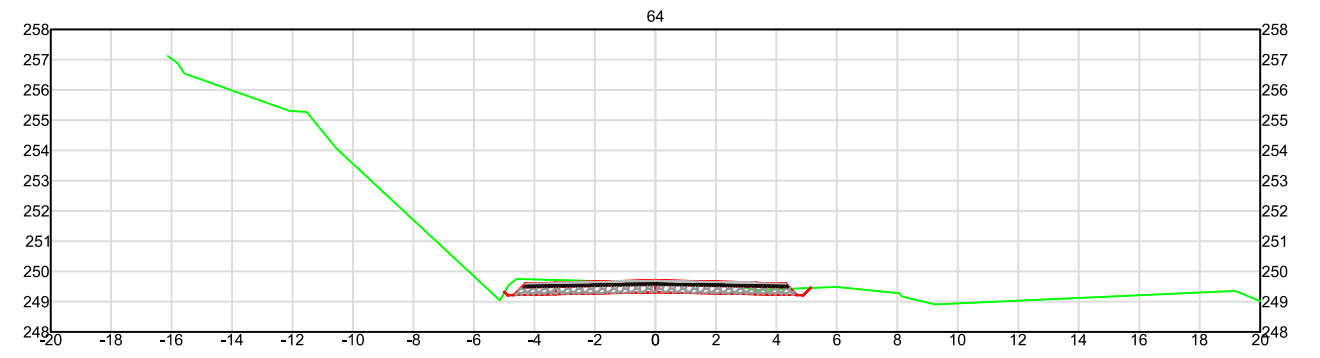
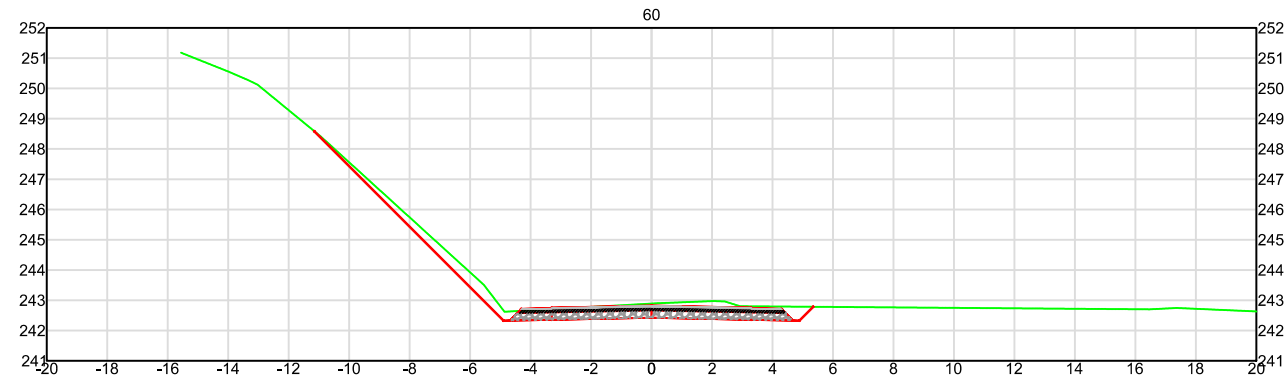
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

ZANDONÁ ASSASSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO: **LIBERADO PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

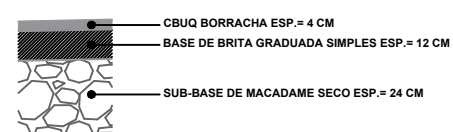
| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO                           | DATA                    |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------------------|
|  |           |                                   |                         |
| CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>  |           |                                   |                         |
| ENDEREÇO / OBRA: <b>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF)</b> |           |                                   | FOLHA: <b>SEC 08/10</b> |
| REFERÊNCIA: <b>SEÇÕES TRANSVERSAIS</b>   |           |                                   |                         |
| PROJETO: <b>ANA PAULA PEREIRA</b>  | VISTOS    | DESENHO: <b>ANA PAULA PEREIRA</b> | DATA                    |
| ESCALA: <b>SEM ESCALA</b>  |           | TOPOGRAFIA                        | DATA TOP.               |



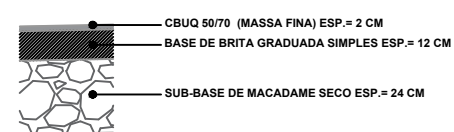
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

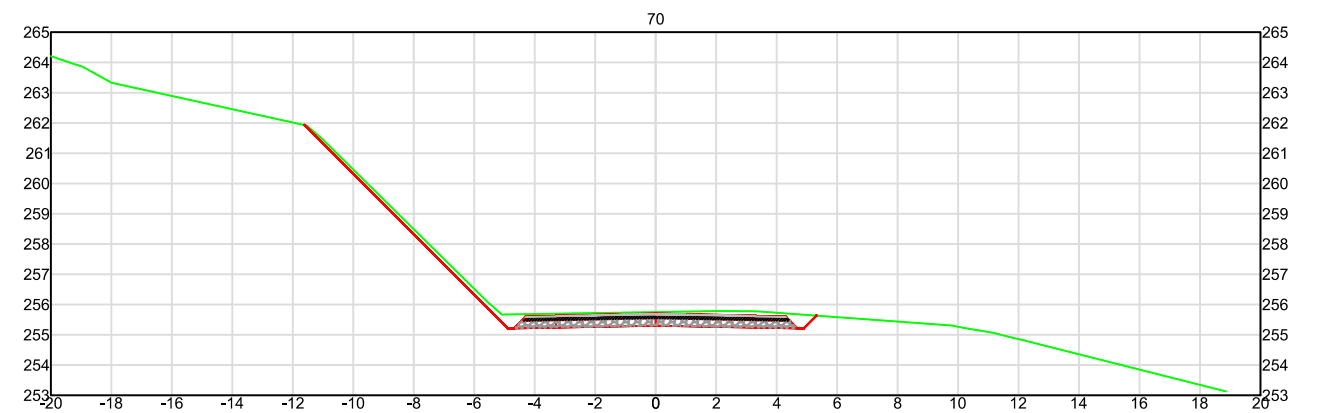
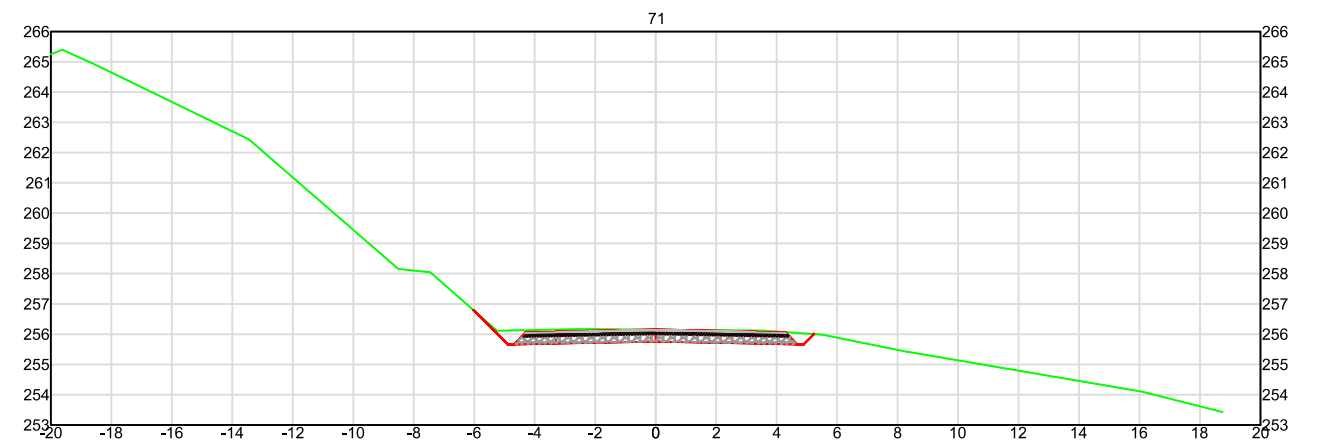
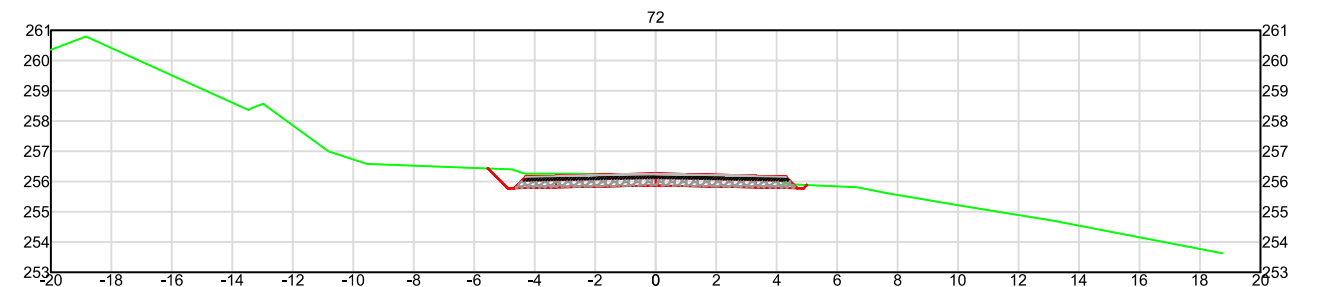
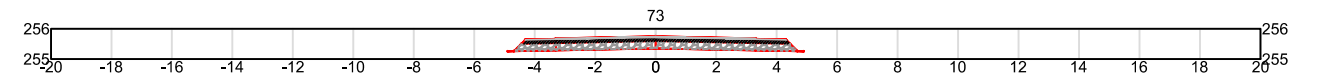
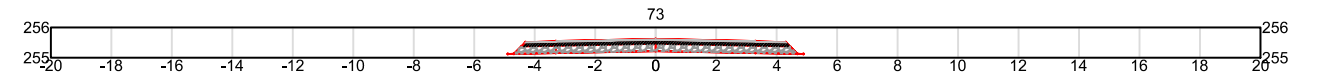
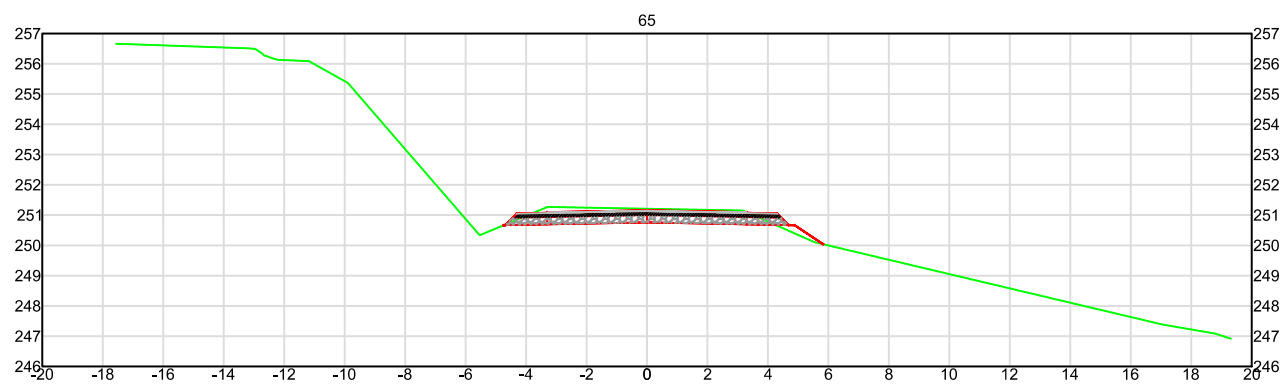
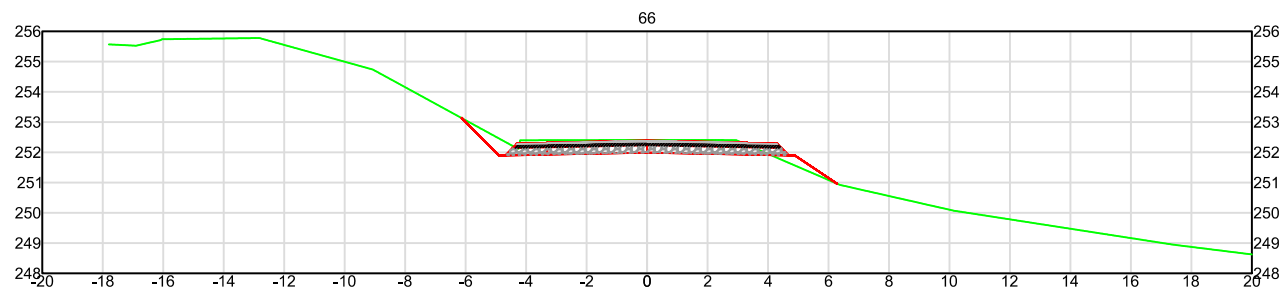
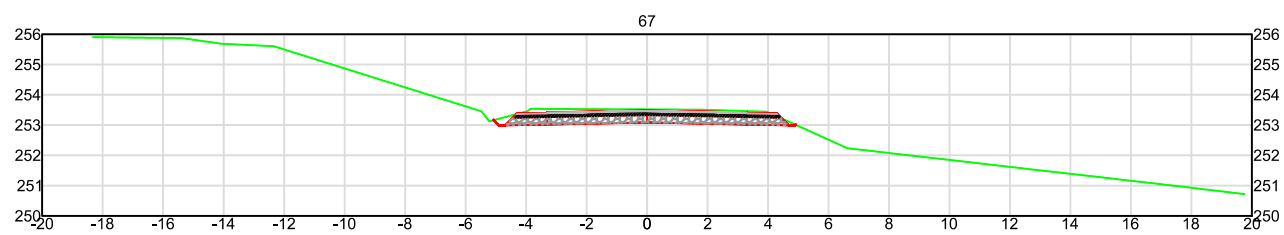
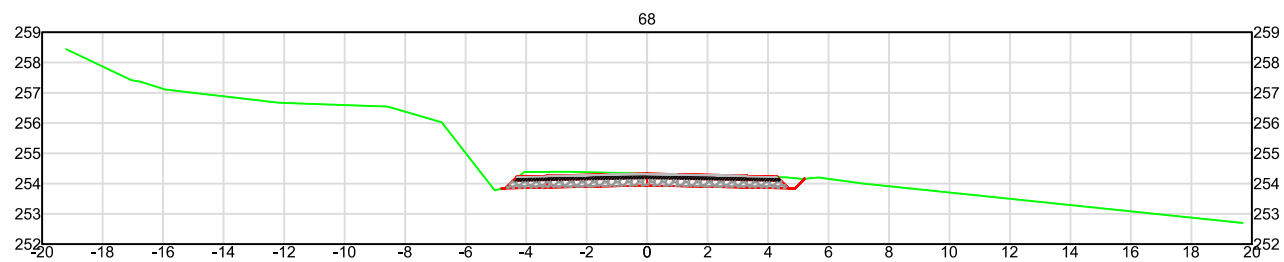
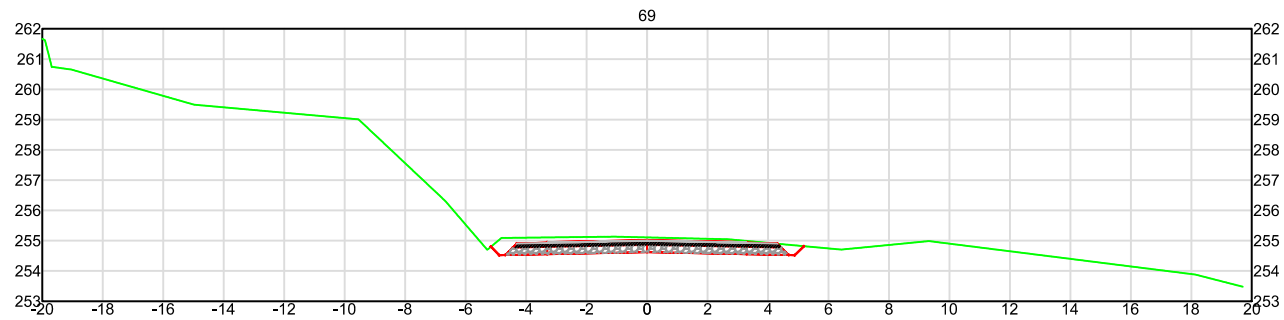
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

Zandoná  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA         |
|--|-----------|-------------------|--------------|
|  |           |                   |              |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA        |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | SEC<br>09/10 |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   |              |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   |              |
| REFERÊNCIA   |           |                   |              |
| SEÇÕES TRANSVERSAIS  |           |                   |              |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA         |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |              |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.    |
| SEM ESCALA   |           |                   |              |

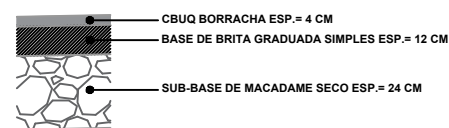




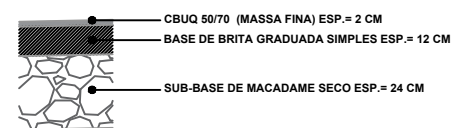
**LEGENDA:**

- TERRENO NATURAL
- TERRAPLENAGEM

**PAVIMENTO PISTA:**



**PAVIMENTO ACOSTAMENTO:**



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

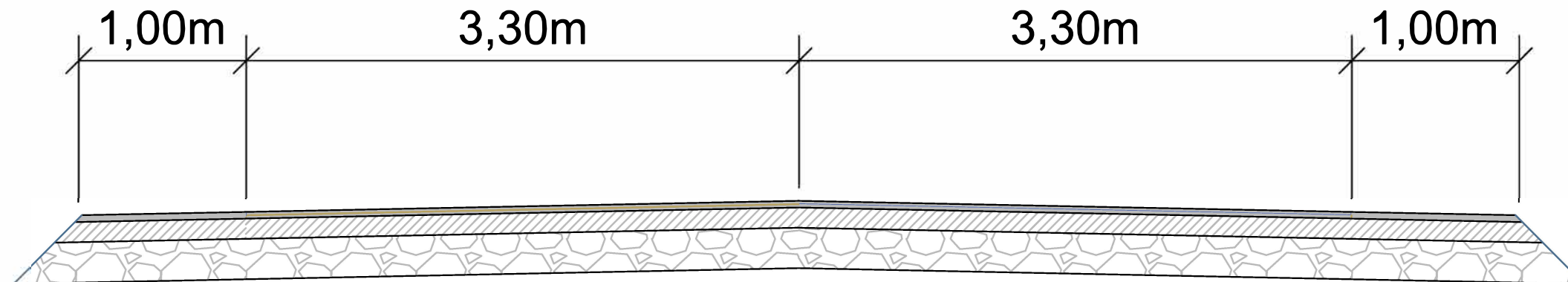
| REVISÃO           | ALTERAÇÃO | DESENHO  | DATA      |
|-------------------|-----------|--|-----------|
|                   |           |  |           |
| CLIENTE           |           | PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |
| ENDEREÇO / OBRA   |           | IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |
| REFERÊNCIA        |           | SEÇÕES TRANSVERSAIS  |           |
| PROJETO           | VISTOS    | DESENHO  | DATA      |
| ANA PAULA PEREIRA |           | ANA PAULA PEREIRA  |           |
| ESCALA            |           | TOPOGRAFIA   | DATA TOP. |
| SEM ESCALA        |           |  |           |

FOLHA  
**SEC  
10/10**

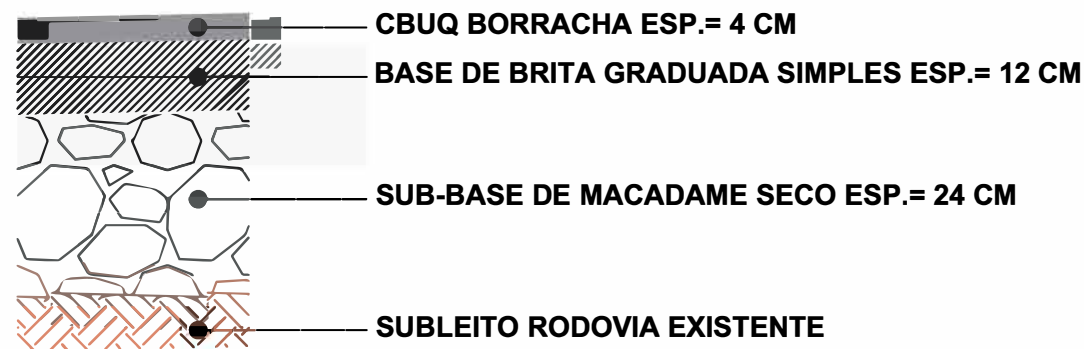
#### 1.5.4 – PAVIMENTAÇÃO: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO



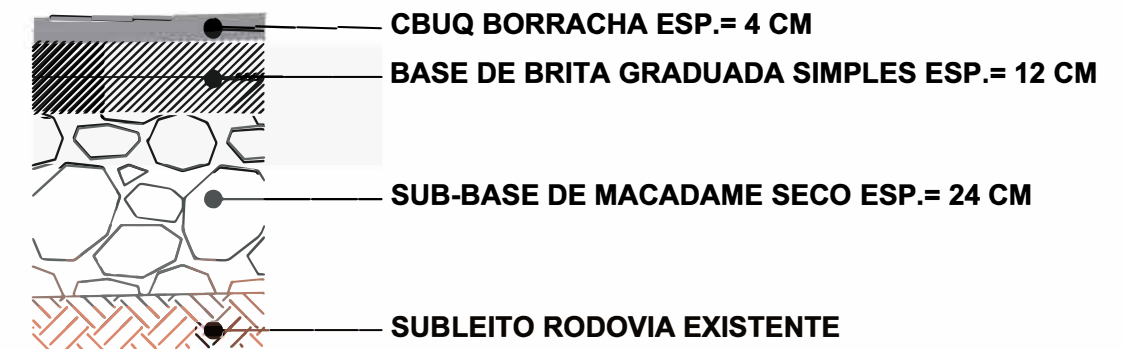
# SEÇÃO TIPO BNV-477




## PAVIMENTO PISTA:



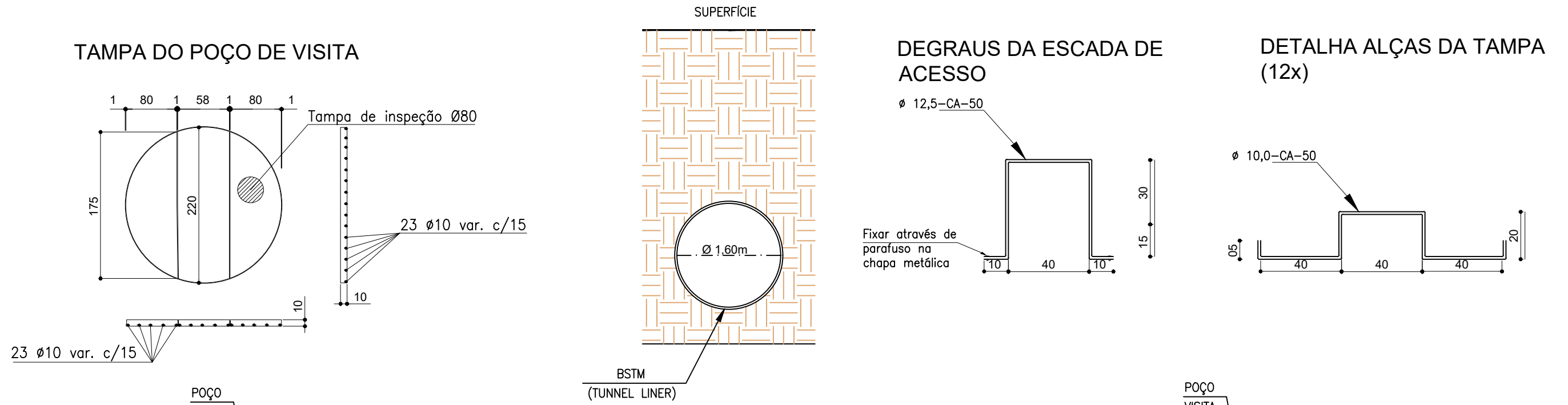
## PAVIMENTO ACOSTAMENTO:



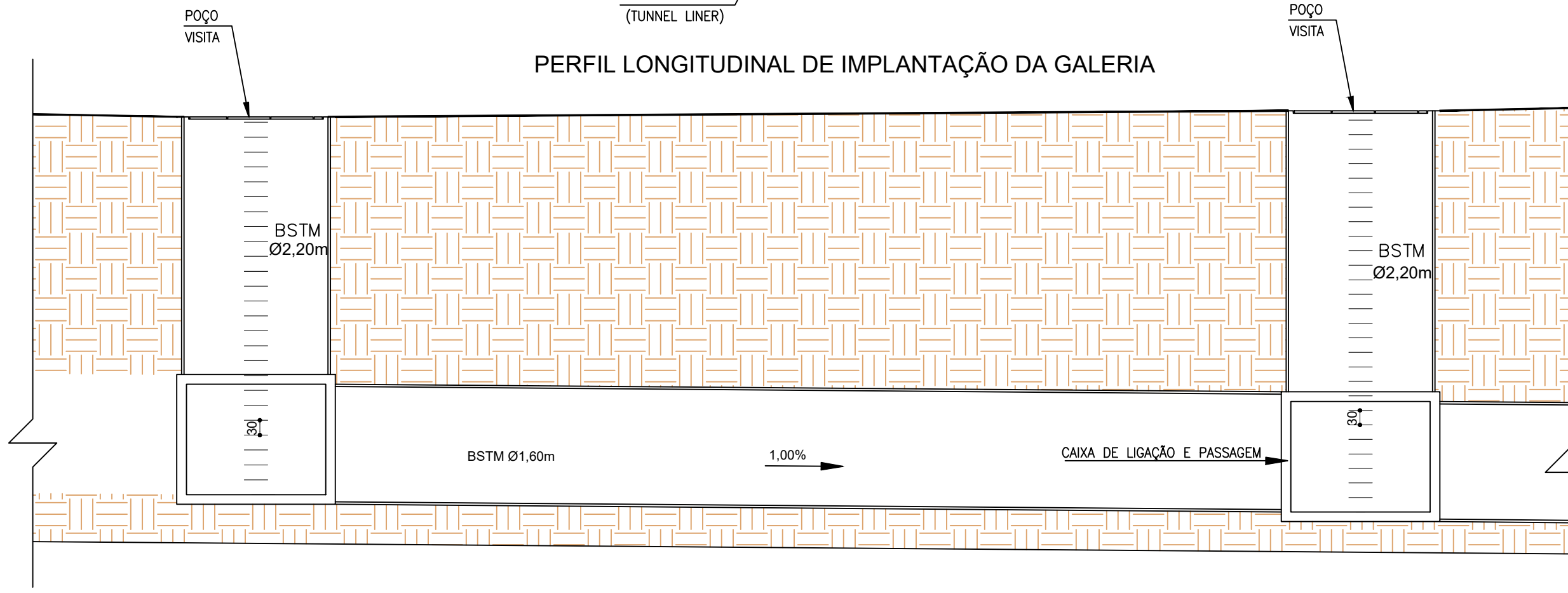
|                                       |  |  |   |           |                              |      |                                       |  |
|---------------------------------------|--|--|---|-----------|------------------------------|------|---------------------------------------|--|
|                                       | ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ<br>CREA/SC 042499-5 | <br><b>Zandoná</b><br>Assessoria e Projetos<br>ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP<br>CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50   CREA-SC 103.933-4<br>END: AVENIDA CENTRAL, 414<br>CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC<br>(47) 30850117 | REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA |                                       |  |
|                                       |  |  | CLIENTE<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                              |      | FOLHA<br>STP<br>01/01                 |  |
|                                       |  |  | ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              |      | REFERÊNCIA<br>SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO |  |
|                                       |  |  | PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA |                                       |  |
| ESCALA<br>SEM ESCALA                  |  | TOPOGRAFIA   | DATA TOP.   |           |                              |      |                                       |  |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO |  | STATUS PROJETO<br><b>LIBERADO<br/>                 PARA EXECUÇÃO</b><br>ARQUIVO  |   |           |                              |      |                                       |  |

1.5.5 – DRENAGEM: SEÇÃO TRANSVERSAL GALERIA BSTM Ø 1,60m (TUNNEL LINER)

# SEÇÃO TRANSVERSAL GALERIA BSTM Ø 1,60m (TUNNEL LINER)



## PERFIL LONGITUDINAL DE IMPLANTAÇÃO DA GALERIA



ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5



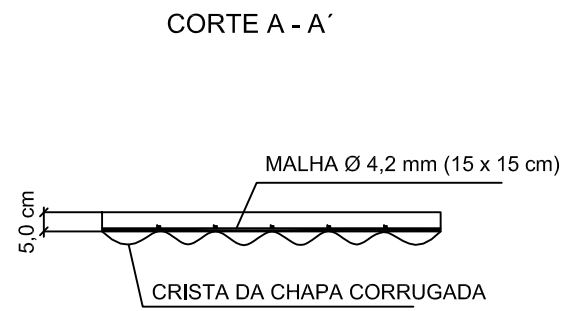
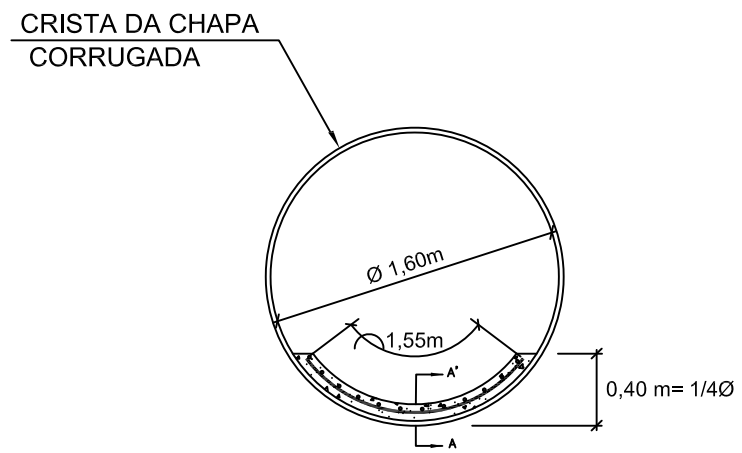
**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

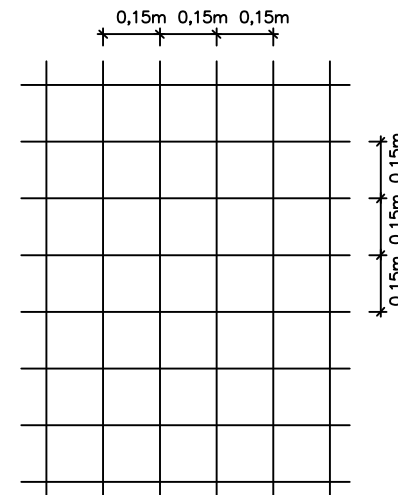
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                    |
|--|-----------|-------------------|-------------------------|
|  |           |                   |                         |
|  |           |                   |                         |
|  |           |                   |                         |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA                   |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | STTL<br>01/03           |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | REFERENCIA              |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | SEÇÃO TIPO TUNNEL LINER |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                    |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA | ABRIL/2020              |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.               |
| SEM ESCALA   |           |                   |                         |

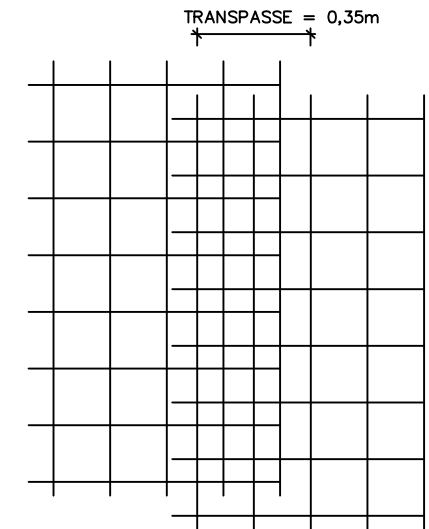
# DETALHE FUNDO DO ARMCO BSTM Ø 1,60m (TUNNEL LINER)



DETALHE DA MALHA



DETALHE DA MALHA



OBS: FIXAR MALHA NOS PARAFUSOS COM ARAME

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



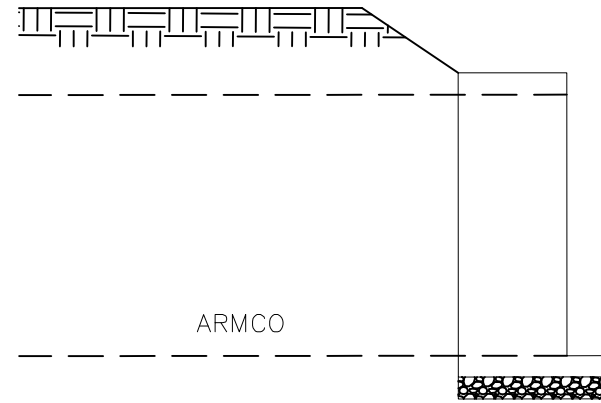
**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-9117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

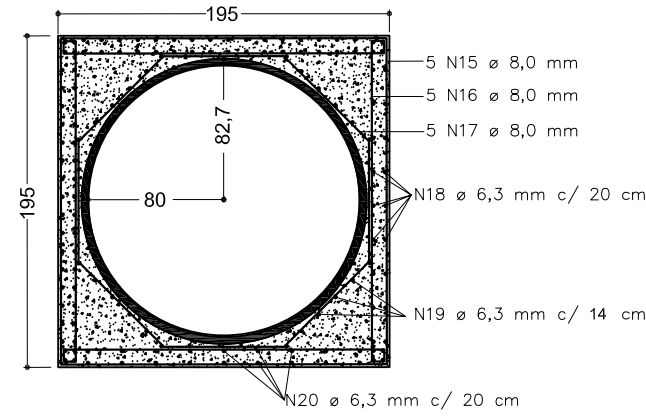
| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                           |
|---|-----------|------------------------------|--------------------------------|
|   |           |                              |                                |
|   |           |                              |                                |
|   |           |                              |                                |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                                |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>STTL<br/>02/03</b> |
| REFERÊNCIA<br>SEÇÃO TIPO TUNNEL LINER   |           |                              |                                |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA<br>ABRIL/2020             |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                      |

## DETALHE DA CABECEIRA BSTM Ø 1,60m (TUNNEL LINER)

**VISTA**  
CABECEIRA DE JUSANTE  
SEM ESCALA



**DETALHE**  
JUNÇÃO ARMCO  
SEM ESCALA



**PERSPECTIVA**  
CABECEIRA  
SEM ESCALA

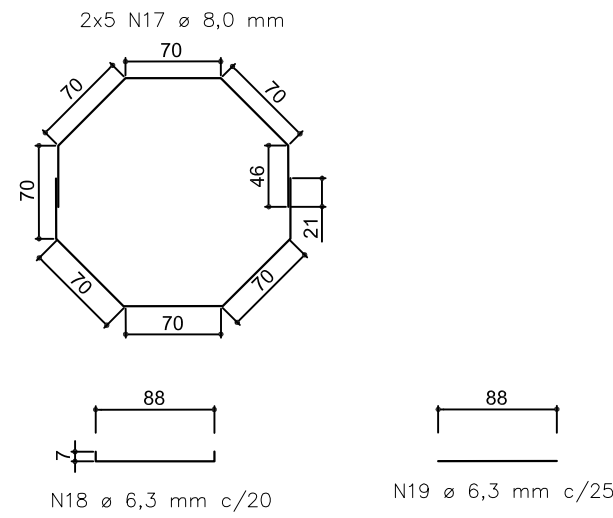
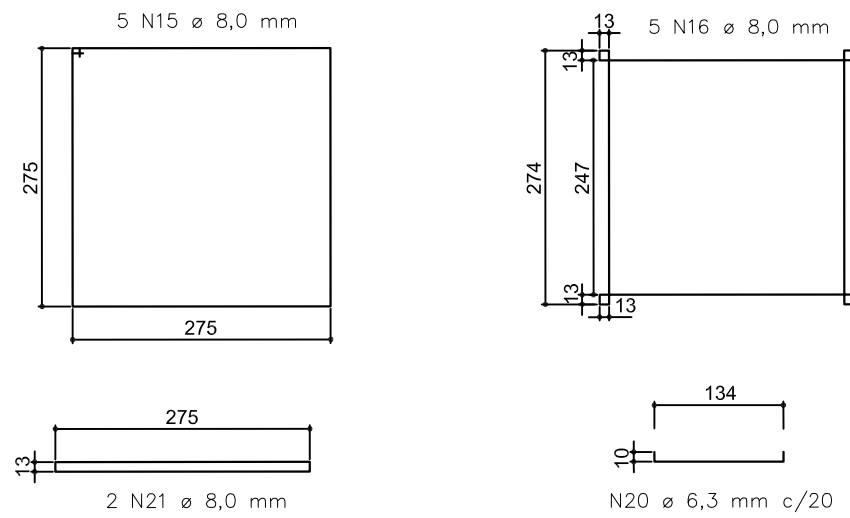
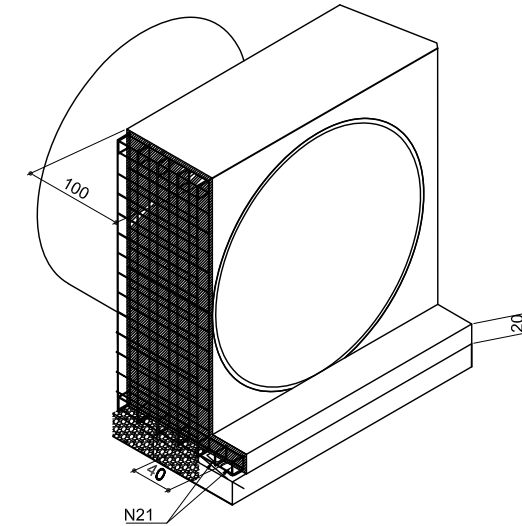


TABELA DE PESOS - AÇO CA-50

| Ø          | COMPRIMENTO TOTAL(m) | PESO UNITÁRIO kg/m | PESO TOTAL (kg) |
|------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 1/4"       | 124,16               | 0,243              | 30,17           |
| 5/16"      | 158,22               | 0,393              | 62,18           |
| PESO TOTAL |                      |                    | 92,35           |

| SERVIÇOS | UNID.          | TOTAL |
|----------|----------------|-------|
| FORMA    | m <sup>2</sup> | 8,14  |
| CONCRETO | m <sup>3</sup> | 3,46  |

|  |           |                   |                       |
|--|-----------|-------------------|-----------------------|
| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                  |
|  |           |                   |                       |
| CLIENTE  |           |                   |                       |
| <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                   |                       |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | FOLHA                 |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | <b>STTL<br/>03/03</b> |
| REFERÊNCIA   |           |                   |                       |
| DETALHE CABECEIRA TUNNEL LINER   |           |                   |                       |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                  |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA | ABRIL/2020            |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.             |
| SEM ESCALA   |           |                   |                       |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONÁ ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-9117

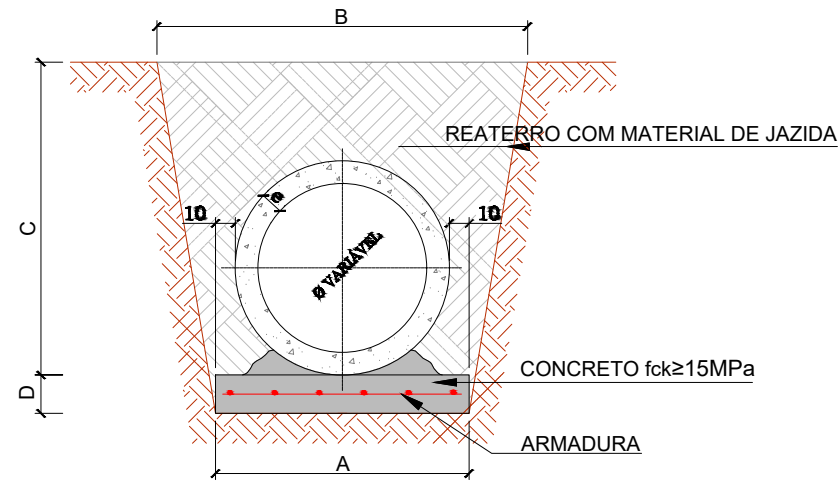
STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

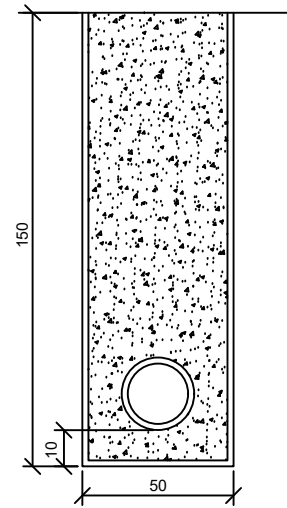
#### 1.5.6 – DRENAGEM: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

### DETALHE BUEIRO TUBULAR SIMPLES



| QUADRO DE DIMENSÕES (cm) |        |        |        |        | CONSUMO MÉDIO POR METRO LINEAR |               |             |                           |                          |      |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------------------|------|
| Ø (cm)                   | A (cm) | B (cm) | C (cm) | D (cm) | ESCAVAÇÃO (m³)                 | REATERRO (m³) | FORMAS (m²) | CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³) | ARMADURA EM TELA SOLDADA |      |
|                          |        |        |        |        |                                |               |             |                           | Malha-fio                | (kg) |
| 40                       | 70     | 100    | 145    | 10     | 1,23                           | 1,00          | 0,20        | 0,09                      | 10x10-4,2mm              | 2,02 |
| 60                       | 92     | 132    | 155    | 10     | 1,74                           | 1,24          | 0,20        | 0,09                      | 10x10-4,2mm              | 2,02 |

### DRENO PROFUNDO COM TUBO POROSO



| CONSUMOS MÉDIOS                    |          |
|------------------------------------|----------|
| ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA             | 0,75m³/m |
| MATERIAL DRENANTE                  | 0,69m³/m |
| TUBO DE CONCRETO OU PEAD CORRUGADO | 1,00m/m  |
| MANTA GEOTEXTIL                    | 4,30m²/m |

### VCP 02

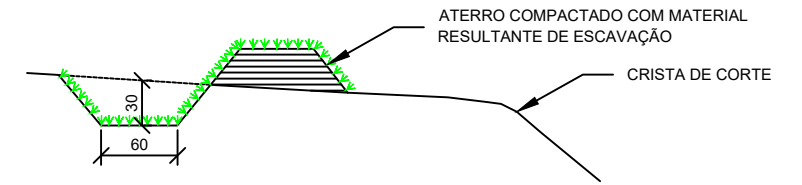
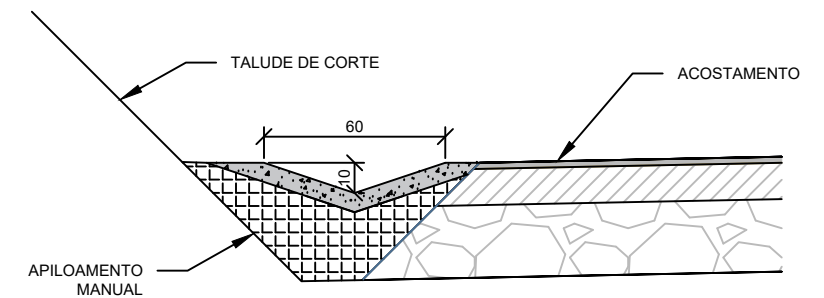


TABELA 1B

| CONSUMOS MÉDIOS    |          |
|--------------------|----------|
| ESCAVAÇÃO          | 0,28m³/m |
| APILOAMENTO MANUAL | 0,20m³/m |
| GRAMA              | 2,60m²/m |

### SARJETA CONCRETO LARGURA 60 cm, ALTURA 10 cm



| CONSUMOS MÉDIOS                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| CONCRETO USINADO 20 MPa-BRITA 0 e 1 | 0,075m³/m |
| AREIA MÉDIA                         | 0,020m³/m |
| TÁBUA 2,5 x 30 cm                   | 2,600m    |
| SARRAFO 2,5 x 7,5 cm                | 0,200m    |
| APILOAMENTO MANUAL                  | 2,250m    |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

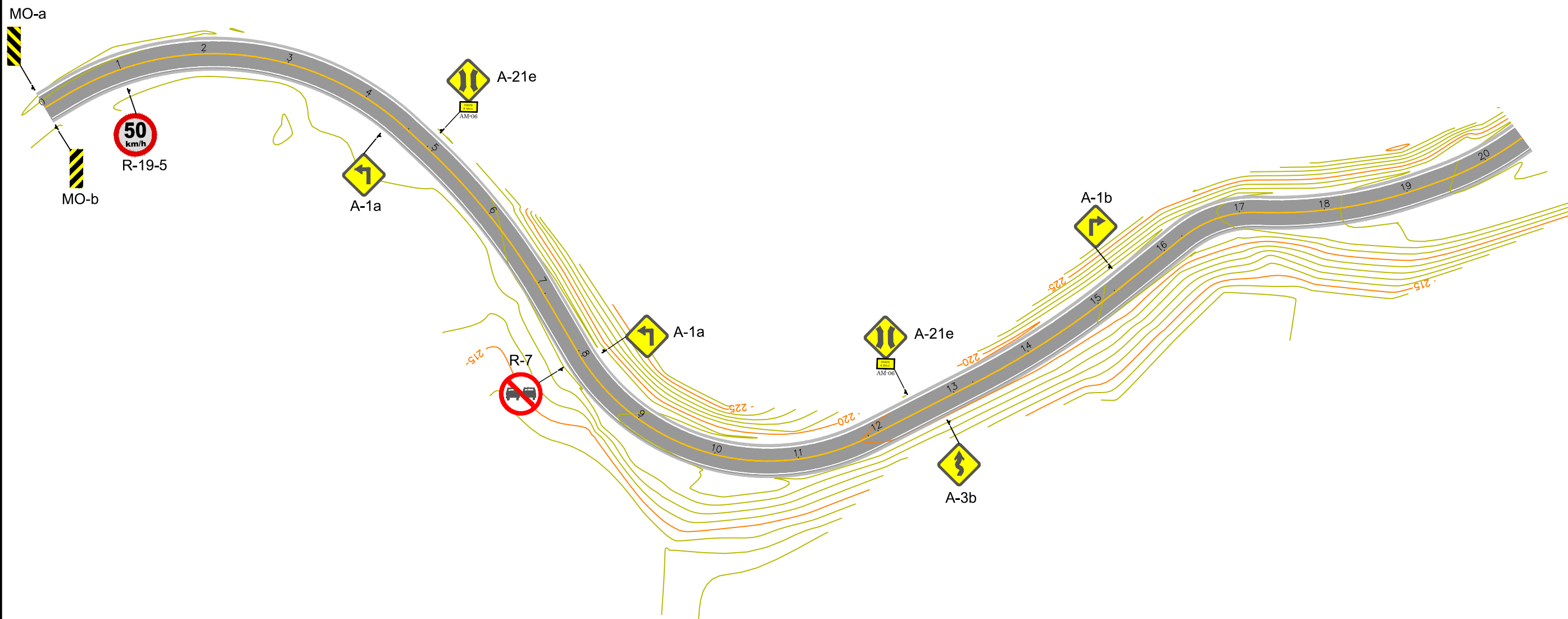
STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO









| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>DRE<br/>01/01</b> |
| REFERENCIA<br><b>DISPOSITIVOS DE DRENAGEM</b>   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |

#### 1.5.7 – SINALIZAÇÃO





LEGENDA

-  PAVIMENTO PISTA
-  PAVIMENTO ACOSTAMENTO
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

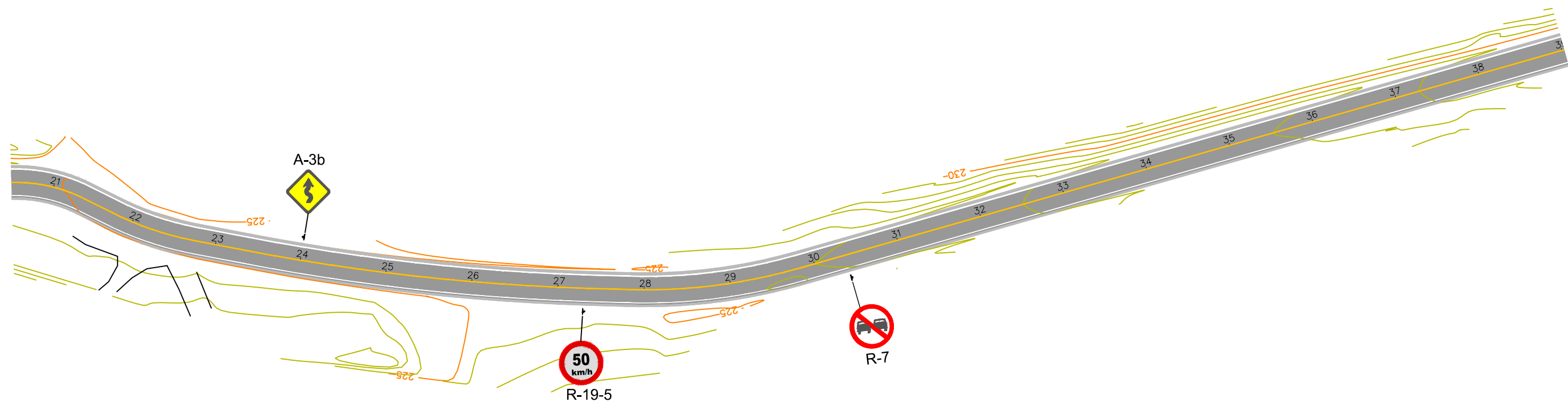
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO











**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA         |
|--|-----------|-------------------|--------------|
|  |           |                   |              |
|  |           |                   |              |
| CLIENTE  |           |                   | FOLHA        |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   | <b>SIN</b>   |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | <b>01/06</b> |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   |              |
| REFERÊNCIA   |           |                   |              |
| PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO  |           |                   |              |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA         |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |              |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.    |
| SEM ESCALA   |           |                   |              |



LEGENDA

-  PAVIMENTO PISTA
-  PAVIMENTO ACOSTAMENTO
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

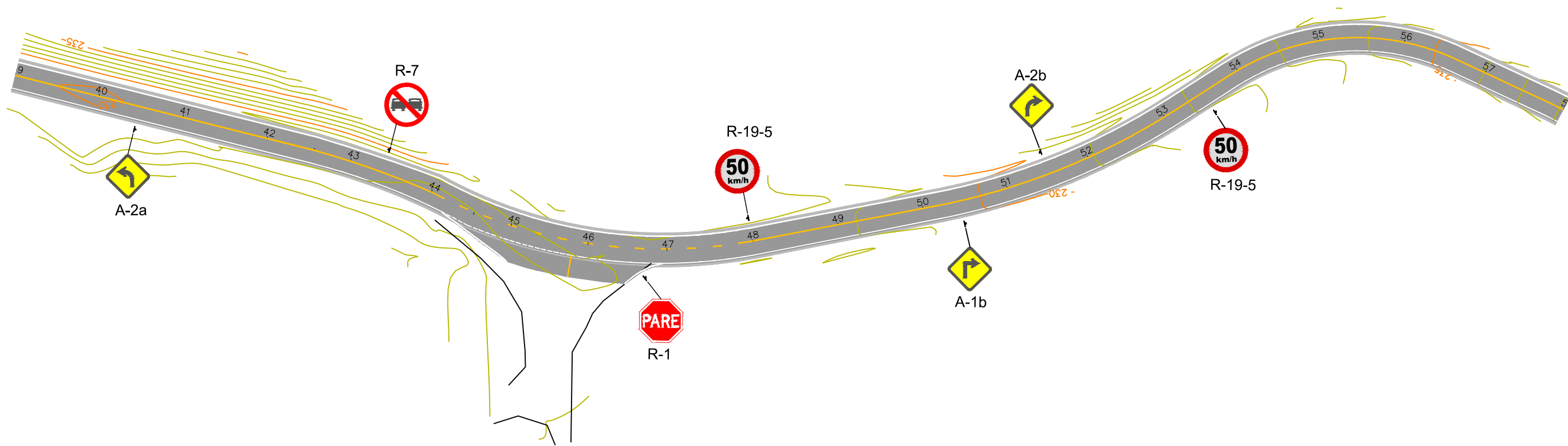


**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4









END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>SIN<br/>02/06</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |



LEGENDA

-  PAVIMENTO PISTA
-  PAVIMENTO ACOSTAMENTO
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

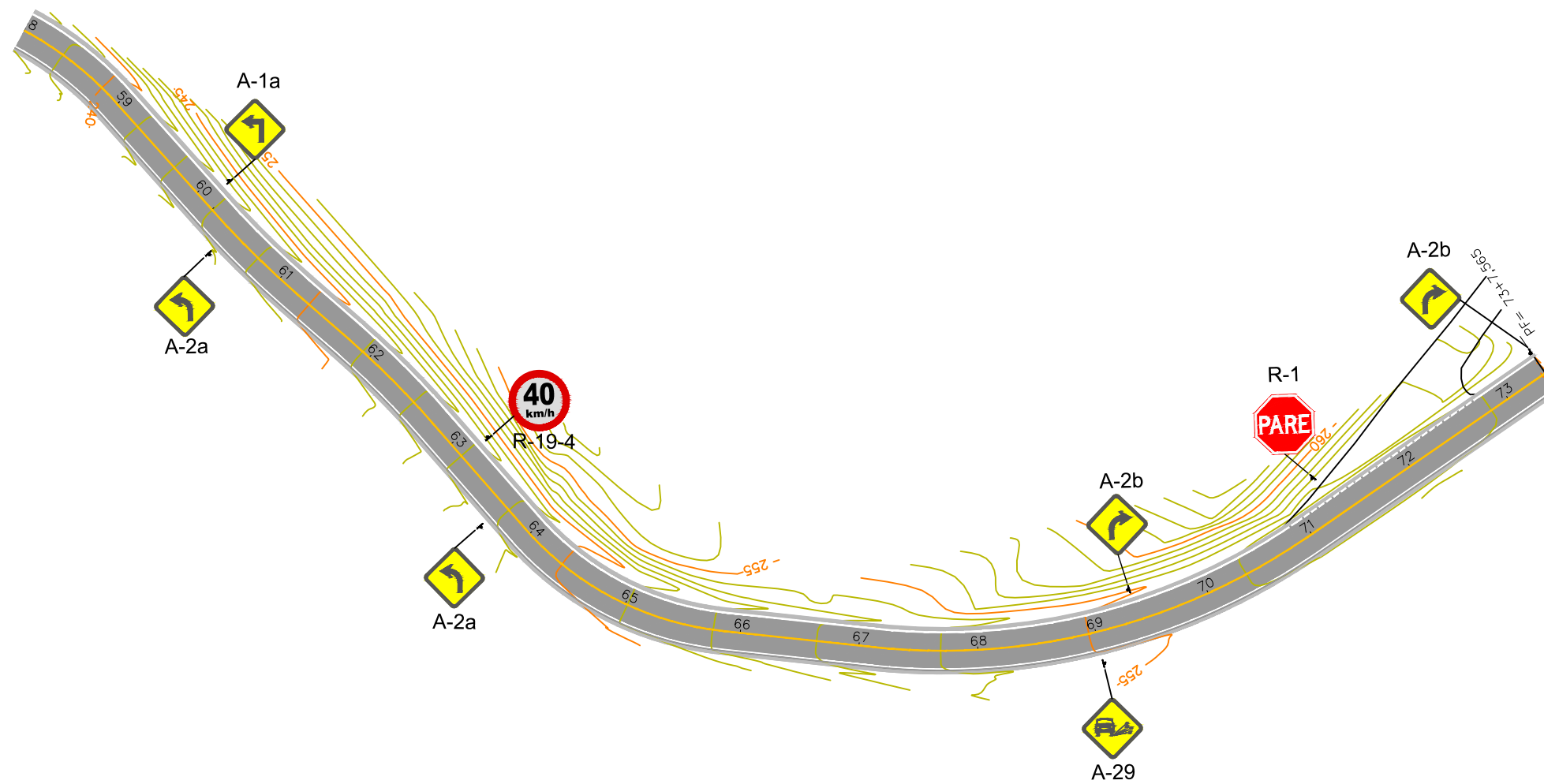


**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC  
(47) 3065-0117









STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>SIN<br/>03/06</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |



LEGENDA

-  PAVIMENTO PISTA
-  PAVIMENTO ACOSTAMENTO
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS
-  CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO
-  SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
-  SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

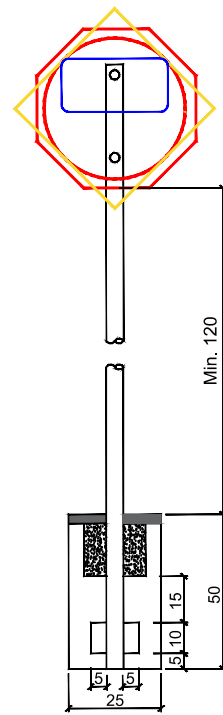
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

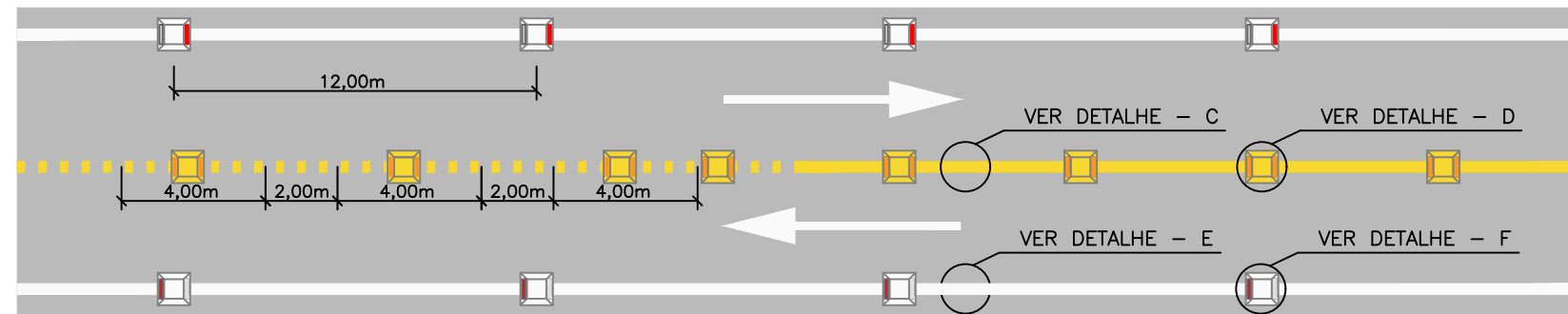
| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>SIN<br/>04/06</b> |
| REFERÊNCIA<br>PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |

DETALHE - A  
PLACAS DE SINALIZAÇÃO

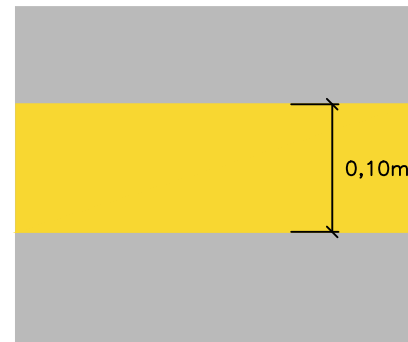


| QUANTITATIVOS DE MATERIAIS |                          |                               |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| ESCAVAÇÃO MANUAL (m³)      | CONCRETO Fck 15 MPa (m³) | TUBO DE AÇO GALV. DN2" (und.) |
| 0,03                       | 0,03                     | 1,00                          |

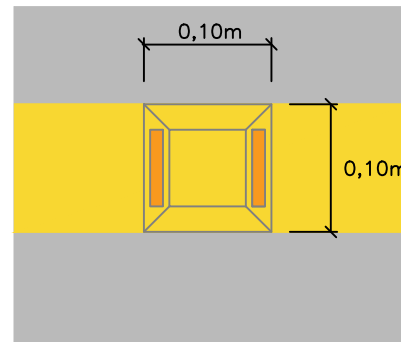
DETALHE - B  
ESPAÇAMENTO TACHAS E PINTURA



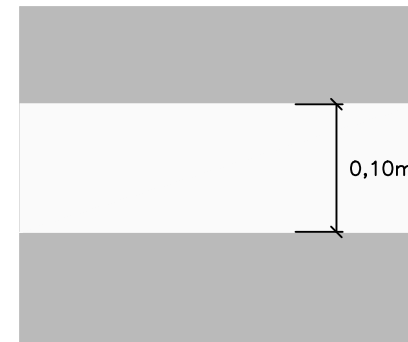
DETALHE - C  
LINHA DO EIXO



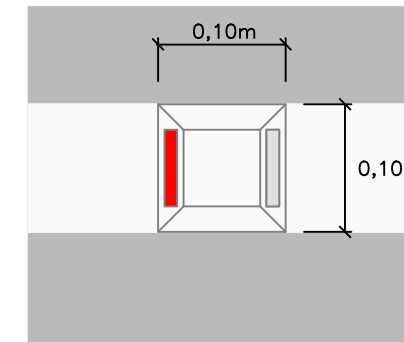
DETALHE - D  
TACHA BIDIRECIONAL AMARELA



DETALHE - E  
LINHA DE BORDO



DETALHE - F  
TACHA BIDIRECIONAL BRANCA



LEGENDA

- PAVIMENTO PISTA
- PAVIMENTO ACOSTAMENTO
- CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS
- CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS
- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO
- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA




ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4  
END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO





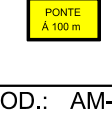
| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>SIN<br/>05/06</b> |
| REFERÊNCIA<br>DETALHES DE SINALIZAÇÃO   |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |

| REGULAMENTAÇÃO |   |  |      |                     |
|----------------|---|--|------|---------------------|
| MODELO         | PINTURA   | DIMENSÃO   | QTDE | TOTAL               |
| COD.: R-1      |  FUNDO: vermelho<br>ORLA: branco<br>LETRAS: branco | DIÂMETRO: 0,60 m<br>LATERAL: 0,25 m<br>ÁREA: 0,30 m <sup>2</sup> | 02   | 0,60 m <sup>2</sup> |
| COD.: R-7      |   |  |      |                     |
| COD.: R-19-4   |  FUNDO: branco<br>ORLA: vermelha<br>LETRA: preta   | DIÂMETRO: 50 cm<br>ÁREA: 0,20 m <sup>2</sup>                     | 01   | 0,20 m <sup>2</sup> |
| COD.: R-19-5   |   |  |      |                     |
|                |  FUNDO: branco<br>ORLA: vermelha<br>LETRA: preta   | DIÂMETRO: 50 cm<br>ÁREA: 0,20 m <sup>2</sup>                     | 04   | 0,80 m <sup>2</sup> |
|                |   |  |      |                     |

TOTAL: 2,20 m<sup>2</sup>









| DISPOSITIVO AUXILIAR  |                                     |  |      |                     |
|---|-------------------------------------|--|------|---------------------|
| MODELO  | PINTURA                             | DIMENSÃO   | QTDE | TOTAL               |
|  | FUNDO: amarelo/preto<br>ORLA: preto | LARGURA: 0,30 m<br>ALTURA: 0,90 m<br>ÁREA: 0,27 m <sup>2</sup> | 01   | 0,27 m <sup>2</sup> |
|  | FUNDO: amarelo/preto<br>ORLA: preto | LARGURA: 0,30 m<br>ALTURA: 0,90 m<br>ÁREA: 0,27 m <sup>2</sup> | 01   | 0,27 m <sup>2</sup> |

TOTAL: 0,54 m<sup>2</sup>

| ADVERTÊNCIA  |  |  |      |                      |
|--------------|--|--|------|----------------------|
| MODELO       | PINTURA  | DIMENSÃO   | QTDE | TOTAL                |
| COD.: A-1a   |  FUNDO: amarelo<br>ORLA INTERNA: preta<br>ORLA EXTERNA: amarelo<br>LEGENDA: preto   | LADOS : 0,50 x 0,50 m<br>ÁREA : 0,25 m <sup>2</sup>  | 03   | 0,75 m <sup>2</sup>  |
| COD.: A-1b   |  |  |      |                      |
| COD.: A-2a   |  FUNDO: amarelo<br>ORLA INTERNA: preta<br>ORLA EXTERNA: amarelo<br>LEGENDA: preto   | LADOS : 0,50 x 0,50 m<br>ÁREA : 0,25 m <sup>2</sup>  | 02   | 0,50 m <sup>2</sup>  |
| COD.: A-2b   |  |  |      |                      |
| COD.: A-3b   |  FUNDO: amarelo<br>ORLA INTERNA: preta<br>ORLA EXTERNA: amarelo<br>LEGENDA: preto  | LADOS : 0,50 x 0,50 m<br>ÁREA : 0,25 m <sup>2</sup>  | 02   | 0,50 m <sup>2</sup>  |
| COD.: A-21-e |  |  |      |                      |
| COD.: A-29   |  FUNDO: amarelo<br>ORLA INTERNA: preta<br>ORLA EXTERNA: amarelo<br>LEGENDA: preto | LADOS : 0,50 x 0,50 m<br>ÁREA : 0,25 m <sup>2</sup>  | 01   | 0,25 m <sup>2</sup>  |
| COD.: AM-01  |  |  |      |                      |
| COD.: AM-02  |  FUNDO: amarelo<br>ORLA INTERNA: preta<br>ORLA EXTERNA: amarelo<br>LEGENDA: preto | LADOS : 0,25 x 0,50 m<br>ÁREA : 0,125 m <sup>2</sup> | 01   | 0,125 m <sup>2</sup> |
|              |  |  |      |                      |

TOTAL: 4,25 m<sup>2</sup>

LEGENDA

|   |   |
|---|---|
|  | PAVIMENTO PISTA                                 |
|  | PAVIMENTO ACOSTAMENTO                           |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS PRINCIPAIS              |
|  | CURVAS DE NÍVEL: LINHAS SECUNDÁRIAS             |
|  | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO                   |
|  | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BORDOS                 |
|  | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO |
|  | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE ADVERTÊNCIA    |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5



STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                 |
|--|-----------|-------------------|----------------------|
|  |           |                   |                      |
|  |           |                   |                      |
|  |           |                   |                      |
| CLIENTE  |           |                   |                      |
| <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                   |                      |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | FOLHA                |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | <b>SIN<br/>06/06</b> |
| REFERÊNCIA   |           |                   |                      |
| QUADRO DE QUANTIDADES  |           |                   |                      |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                 |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |                      |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.            |
| SEM ESCALA   |           |                   |                      |

1.7 – ORÇAMENTO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**BDI SERVIÇOS: 26,85%**

**BDI MATERIAIS: 17,69%**

**PLANILHA DE ORÇAMENTO**

| ITEM         | REFER.   | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID. | QUANT.    | CUSTO UNIT. (R\$) | BDI %  | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
|--------------|----------|-------------|---|-------|-----------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|
| <b>1</b>     |          |             | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL, INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>96.665,86</b>  |
| <b>1.1</b>   |          |             | <b>Administração Local</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>67.269,65</b>  |
| 1.1.1        |          | Comp. Unit. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | UND   | 1,00      | 53.030,86         | 26,85% | 67.269,65         | 67.269,65         |
| <b>1.2</b>   |          |             | <b>Instalação de canteiro de Obras</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>9.698,01</b>   |
| 1.2.1        | SINAPI   | 74209/001   | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - BADESC CIDADES  | M2    | 3,00      | 319,06            | 26,85% | 404,73            | 1.214,19          |
| 1.2.2        | SINAPI-I | 10775       | LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITARIO                       | MÊS   | 6,00      | 522,00            | 26,85% | 662,16            | 3.972,96          |
| 1.2.3        | SINAPI-I | 10777       | LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO            | MÊS   | 6,00      | 592,68            | 26,85% | 751,81            | 4.510,86          |
| <b>1.3</b>   |          |             | <b>Mobilização e Desmobilização</b>   |       |           |                   |        |                   | <b>19.698,20</b>  |
| 1.3.1        |          | Comp. Unit. | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO  | UND   | 1,00      | 7.764,37          | 26,85% | 9.849,10          | 9.849,10          |
| 1.3.2        |          | Comp. Unit. | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO   | UND   | 1,00      | 7.764,37          | 26,85% | 9.849,10          | 9.849,10          |
| <b>2</b>     |          |             | <b>TERRAPLENAGEM</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>87.161,60</b>  |
| 2.1.1        | SINAPI   | 74205/001   | ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE   | m3    | 7.327,99  | 1,35              | 26,85% | 1,71              | 12.530,86         |
| 2.1.1.1      | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | m3    | 9.159,99  | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 9.801,19          |
| 2.1.1.2      | SINAPI   | 95875       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM   | m³xkm | 45.799,95 | 0,98              | 26,85% | 1,24              | 56.791,94         |
| 2.1.2        | SINAPI   | 96385       | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | m3    | 948,95    | 6,68              | 26,85% | 8,47              | 8.037,61          |
| <b>3</b>     |          |             | <b>OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>610.350,00</b> |
| <b>3.1</b>   |          |             | <b>Drenagem subterrânea</b>   |       |           |                   |        |                   | <b>383.311,05</b> |
| 3.1.1        | SINAPI   | 83661       | EXECUCAO DE DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO, COM TUBO POROSO D=0,20M  | m     | 720,00    | 104,60            | 26,85% | 132,69            | 95.536,80         |
| 3.1.2        | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | m3    | 1.186,56  | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 1.269,62          |
| 3.1.3        | SINAPI   | 95875       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM   | m³xkm | 17.187,12 | 0,98              | 26,85% | 1,24              | 21.312,03         |
| 3.1.4        | SICRO    | 2003601     | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO - BSD 02 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS                 | UNID  | 10,00     | 20.906,00         | 26,85% | 26.519,26         | 265.192,60        |
| <b>3.2</b>   |          |             | <b>Drenagem superficial</b>   |       |           |                   |        |                   | <b>40.334,40</b>  |
| 3.2.1        | SINAPI   | 94291       | EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 60 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016                  | m     | 720,00    | 44,16             | 26,85% | 56,02             | 40.334,40         |
| <b>3.3</b>   |          |             | <b>Tubulação de concreto</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>24.366,57</b>  |
| <b>3.3.1</b> |          |             | <b>Escavação da vala</b>  |       |           |                   |        |                   | <b>2.071,58</b>   |
| 3.3.1.1      | SINAPI   | 90106       | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA  | M3    | 117,72    | 5,33              | 26,85% | 6,76              | 795,79            |
| 3.3.1.2      | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | M3    | 147,15    | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 157,45            |
| 3.3.1.3      | SINAPI   | 97914       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM   | M3xKM | 735,75    | 1,20              | 26,85% | 1,52              | 1.118,34          |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**BDI SERVIÇOS: 26,85%**

**BDI MATERIAIS: 17,69%**

**PLANILHA DE ORÇAMENTO**

| ITEM         | REFER.   | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.   | CUSTO UNIT. (R\$) | BDI %  | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
|--------------|----------|----------|--|-------|----------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|
| <b>3.3.2</b> |          |          | <b>Assentamento dos tubos</b>  |       |          |                   |        |                   | <b>13.163,94</b>  |
| 3.3.2.1      | SICRO    | 0804013  | CORPO DE BSTC D = 0,40 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS  | M     | 66,00    | 103,77            | 26,85% | 131,63            | 8.687,58          |
| 3.3.2.2      | SICRO    | 0804021  | CORPO DE BSTC D = 0,60 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS  | M     | 21,00    | 168,04            | 26,85% | 213,16            | 4.476,36          |
| <b>3.3.3</b> |          |          | <b>Reaterro de vala</b>  |       |          |                   |        |                   | <b>9.131,05</b>   |
| 3.3.3.1      | SICRO    | 4915671  | REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO  | M3    | 92,04    | 36,71             | 26,85% | 46,57             | 4.286,30          |
| 3.3.3.2      | SINAPI   | 72888    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)   | m3    | 115,05   | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 123,10            |
| 3.3.3.3      | SINAPI   | 97914    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM  | m³xkm | 3.106,35 | 1,20              | 26,85% | 1,52              | 4.721,65          |
| <b>3.4</b>   |          |          | <b>Tunnel Liner por método não destrutivo</b>  |       |          |                   |        |                   | <b>104.823,65</b> |
| 3.4.1        | SIURB-SP | 15-01-00 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO ATÉ FORA DO POÇO  | M3    | 56,26    | 256,85            | 26,85% | 325,81            | 18.330,07         |
| 3.4.2        | SINAPI   | 72888    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)   | M3    | 70,33    | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 75,25             |
| 3.4.3        | SINAPI   | 97914    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM  | m³xkm | 351,65   | 1,20              | 26,85% | 1,52              | 534,51            |
| 3.4.4        | SIURB-SP | 15-03-00 | ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO  | M     | 19,00    | 74,31             | 26,85% | 94,26             | 1.790,94          |
| 3.4.5        | SIURB-SP | 15-05-01 | EXECUÇÃO DE "TUNNEL LINER" INCLUSA MONTAGEM DAS CHAPAS E CONSOLIDAÇÃO EXTERNA COM INJEÇÃO DE SOLO-CIMENTO, SEM FORNECIMENTO DAS CHAPAS DE AÇO, SOLO E CIMENTO - DIÂMETRO 1,60M | M     | 15,00    | 254,64            | 26,85% | 323,01            | 4.845,15          |
| 3.4.6        | SIURB-SP | 15-05-04 | EXECUÇÃO DE "TUNNEL LINER" INCLUSA MONTAGEM DAS CHAPAS E CONSOLIDAÇÃO EXTERNA COM INJEÇÃO DE SOLO-CIMENTO, SEM FORNECIMENTO DAS CHAPAS DE AÇO, SOLO E CIMENTO - DIÂMETRO 2,20M | M     | 4,00     | 331,11            | 26,85% | 420,01            | 1.680,04          |
| 3.4.7        | SIURB-SP | 15-06-01 | FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 1,60M E ESPESSURA 2,70MM   | M     | 15,00    | 2.745,42          | 26,85% | 3.482,57          | 52.238,55         |
| 3.4.8        | SIURB-SP | 15-06-04 | FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 2,20M E ESPESSURA 2,70MM   | M     | 4,00     | 3.816,08          | 26,85% | 4.840,70          | 19.362,80         |
| 3.4.9        | SIURB-SP | 15-10-00 | FORMAS METÁLICAS PARA CONCRETAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO DE "TUNNEL LINER", FORNECIMENTO, MONTAGEM E POSTERIOR DESMONTAGEM  | M2    | 22,65    | 30,16             | 26,85% | 38,26             | 866,59            |
| 3.4.10       | SIURB-SP | 08-27-00 | FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=25MPA -BOMBEADO   | M3    | 3,46     | 352,48            | 26,85% | 447,12            | 1.547,04          |
| 3.4.11       | SICRO    | 407819   | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   | KG    | 92,35    | 7,57              | 26,85% | 9,60              | 886,56            |
| 3.4.12       | SICRO    | 407820   | ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   | KG    | 33,57    | 8,79              | 26,85% | 11,15             | 374,31            |
| 3.4.13       | SICRO    | 3107999  | FORMAS DE COMPENSADO RESINADO 12 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA   | M2    | 8,14     | 107,41            | 26,85% | 136,25            | 1.109,08          |
| 3.4.14       | SINAPI   | 90643    | BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO   | CHP   | 47,50    | 14,89             | 26,85% | 18,89             | 897,28            |
| 3.4.15       | SINAPI   | 90644    | BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO   | CHI   | 47,50    | 4,74              | 26,85% | 6,01              | 285,48            |
| <b>3.5</b>   |          |          | <b>Caixas Coletoras</b>  |       |          |                   |        |                   | <b>12.007,50</b>  |
| 3.5.1        | SICRO    | 2003618  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS   | UND   | 10,00    | 763,84            | 26,85% | 968,93            | 9.689,30          |
| 3.5.2        | SICRO    | 2003620  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS   | UND   | 2,00     | 913,76            | 26,85% | 1.159,10          | 2.318,20          |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**BDI SERVIÇOS: 26,85%**

**BDI MATERIAIS: 17,69%**

**PLANILHA DE ORÇAMENTO**

| ITEM       | REFER. | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.     | CUSTO UNIT. (R\$) | BDI %  | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$)   |
|------------|--------|---------|--|-------|------------|-------------------|--------|-------------------|---------------------|
| <b>3.6</b> |        |         | <b>Caixa de Ligação - Rede Transversal e longitudinal / Bueiros Tubulares</b>  |       |            |                   |        |                   | <b>3.252,38</b>     |
| 3.6.1      | SICRO  | 2003642 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS  | UND   | 2,00       | 1.281,98          | 26,85% | 1.626,19          | 3.252,38            |
| <b>3.7</b> |        |         | <b>Boca de Bueiro</b>  |       |            |                   |        |                   | <b>2.560,85</b>     |
| 3.7.1      | SICRO  | 0804061 | BOCA BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS  | UND   | 4,00       | 288,24            | 26,85% | 365,63            | 1.462,52            |
| 3.7.2      | SICRO  | 0804377 | BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS                                     | UND   | 1,00       | 865,85            | 26,85% | 1.098,33          | 1.098,33            |
| <b>3.8</b> |        |         | <b>Valetas de proteção</b>   |       |            |                   |        |                   | <b>39.693,60</b>    |
| 3.8.1      | SICRO  | 2003305 | VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPC 02   | M     | 720,00     | 43,46             | 26,85% | 55,13             | 39.693,60           |
| <b>4</b>   |        |         | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |       |            |                   |        |                   | <b>1.169.578,94</b> |
| 4.1        | SICRO  | 100577  | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA   | m2    | 13.990,46  | 0,65              | 26,85% | 0,81              | 11.332,27           |
| 4.2        | SINAPI | 96400   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE             | m3    | 3.208,84   | 102,58            | 26,85% | 130,12            | 417.534,26          |
| 4.3        | SINAPI | 96396   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES- EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE                | m3    | 1.539,87   | 111,14            | 26,85% | 140,98            | 217.090,87          |
| 4.4        | SINAPI | 72888   | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)       | m3    | 6.648,19   | 0,84              | 26,85% | 1,07              | 7.113,56            |
| 4.5        | SINAPI | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM                                | m³xkm | 179.501,13 | 1,20              | 26,85% | 1,52              | 272.841,72          |
| 4.6        | SICRO  | 4011352 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA   | m2    | 12.904,46  | 0,25              | 26,85% | 0,32              | 4.129,43            |
| 4.7        | SICRO  | 4011353 | PINTURA DE LIGAÇÃO   | m2    | 12.787,06  | 0,20              | 26,85% | 0,25              | 3.196,77            |
| 4.8        | SICRO  | 4011471 | CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - BRITA COMERCIAL  | TON   | 1.227,56   | 140,10            | 26,85% | 177,72            | 218.161,96          |
| 4.9        | SINAPI | 72891   | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA | m3    | 511,48     | 4,18              | 26,85% | 5,30              | 2.710,84            |
| 4.10       | SINAPI | 95303   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA                                 | m3xkm | 13.810,05  | 0,88              | 26,85% | 1,12              | 15.467,26           |
| <b>5</b>   |        |         | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS</b>   |       |            |                   |        |                   | <b>365.025,70</b>   |
| 5.1        | SICRO  | M3228   | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 COM 15% DE ASFALTO BORRACHA  | TON   | 67,52      | 3.439,66          | 17,69% | 4.048,14          | 273.330,41          |
| 5.2        | SINAPI | 93178   | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L   | txkm  | 16.002,24  | 0,56              | 17,69% | 0,66              | 10.561,48           |
| 5.3        | SICRO  | M2092   | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO  | TON   | 15,49      | 2.367,19          | 17,69% | 2.785,95          | 43.154,37           |
| 5.4        | SINAPI | 93177   | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L                              | txkm  | 3.671,13   | 1,72              | 17,69% | 2,02              | 7.415,68            |
| 5.5        | SICRO  | M1946   | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C  | TON   | 10,23      | 2.131,80          | 17,69% | 2.508,92          | 25.666,25           |
| 5.6        | SINAPI | 93177   | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L  | txkm  | 2.424,51   | 1,72              | 17,69% | 2,02              | 4.897,51            |
| <b>6</b>   |        |         | <b>SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA</b>  |       |            |                   |        |                   | <b>43.279,24</b>    |
| <b>6.1</b> |        |         | <b>Sinalização Vertical</b>  |       |            |                   |        |                   | <b>14.713,33</b>    |
| 6.1.1      | SICRO  | 5213863 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA                                 | UND   | 16,00      | 353,66            | 26,85% | 448,62            | 7.177,92            |
| 6.1.2      | SICRO  | 5213851 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO                              | UND   | 8,00       | 280,72            | 26,85% | 356,09            | 2.848,72            |
| 6.1.3      | SICRO  | 5213855 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M       | UND   | 2,00       | 301,79            | 26,85% | 382,82            | 765,64              |
| 6.1.4      | SICRO  | 5213414 | CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI                                | UND   | 6,99       | 406,20            | 26,85% | 515,26            | 3.601,67            |
| 6.1.5      | SICRO  | 4805750 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA   | m3    | 0,78       | 37,21             | 26,85% | 47,20             | 36,82               |
| 6.1.6      | SICRO  | 1106057 | CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                               | m3    | 0,78       | 285,57            | 26,85% | 362,25            | 282,56              |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**BDI SERVIÇOS: 26,85%**

**BDI MATERIAIS: 17,69%**

**PLANILHA DE ORÇAMENTO**

| ITEM                             | REFER. | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | BDI %  | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$)   |
|----------------------------------|--------|---------|---|-------|--------|-------------------|--------|-------------------|---------------------|
| <b>6.2</b>                       |        |         | <b>Sinalização Horizontal</b>   |       |        |                   |        |                   | <b>28.565,91</b>    |
| 6.2.1                            | SICRO  | 5213401 | PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM          | m2    | 440,27 | 25,61             | 26,85% | 32,49             | 14.304,37           |
| 6.2.2                            | SICRO  | 5213360 | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL "COR AMARELA" - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | UND   | 245,00 | 17,11             | 26,85% | 21,70             | 5.316,50            |
| 6.2.3                            | SICRO  | 5213362 | TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO              | UND   | 183,00 | 38,53             | 26,85% | 48,88             | 8.945,04            |
| <b>TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS</b> |        |         |   |       |        |                   |        | <b>R\$</b>        | <b>2.372.061,34</b> |

OBSERVAÇÕES:

REFERÊNCIA: SINAPI SC MARÇO/2020 NÃO DESONERADA - SICRO SEM DESONERAÇÃO SC DEZEMBRO/2019 - ANP-PR JANEIRO/2020 - TABELA CONSULTORIA DNIT MARÇO/2020- SIURB SP JULHO/2019

1.6.1 – COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS























| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |                             |                   |                |               |
|--|--|-----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |                             |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                             |                   |                |               |
| 2003601                                      | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO - BSD 02 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS      | UNIDADE: UNID         |                             |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                             | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |                             | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |  | PROD.                 | IMPROD                      | PROD              | IMPROD         |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |                             | QUANT.            | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 1,000                 | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |                   |                |               |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |                             |                   |                |               |
| MATERIAIS (E)                                |  | UNIDADE               | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 1107892                                      | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      | M³                    | 322,18                      | 0,204000          | 65,72          |               |
| 3103302                                      | - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA | M²                    | 66,36                       | 2,160000          | 143,34         |               |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                | 209,06        |
| TRANSPORTES (F)                              |  | D.M.T                 | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |                             |                   |                | 209,06        |
| BDI  |  |                       |                             | 26,85%            | 56,13          |               |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |                             |                   |                | 265,19        |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |                             |                   |                |               |
|--|--|-----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |                             |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                                | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                             |                   |                |               |
| 4915671                                      | REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO        | UNIDADE: M3           |                             |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                             | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |                             | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |  | PROD.                 | IMPROD                      | PROD              | IMPROD         |               |
| E9647  | - COMPACTADOR MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO - 4,1 KW | 1,00                  | 1,000000                    | 6,50              | 0,55           | 6,50          |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                | 6,50          |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |                             | QUANT.            | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
| P9824 - SERVENTE                             |  |                       |                             | 2,000000          | 17,90          | 35,80         |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                | 35,80         |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 2,810                 | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |                   |                |               |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |                             |                   |                |               |
| MATERIAIS (E)                                |  | UNIDADE               | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| TRANSPORTES (F)                              |  | D.M.T                 | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |                             |                   |                | 15,05         |
| BDI  |  |                       |                             | 26,85%            | 4,04           |               |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |                             |                   |                | 19,09         |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |                                    |             |                   |               |               |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|-------------|-------------------|---------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |                                    |             |                   |               |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: M2 |                   |               |               |
| 3107999   | FORMAS DE COMPENSADO RESINADO 12 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA |                       |                                    |             |                   |               |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |             | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |
|   |  |                       | PROD.                              | IMPROD      | PROD              | IMPROD        |               |
| E9066   | - GRUPO GERADOR - 13/14 KVA  | 0,10                  | 1,000000                           |             | 9,57              | 1,64          | 0,96          |
| E9535   | - SERRA CIRCULAR COM BANCADA - D = 30 CM - 4 KW  | 0,10                  | 1,000000                           |             | 20,78             | 20,61         | 2,09          |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>3,05</b>   |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       |                                    | QUANT.      | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |
| P9801   | - AJUDANTE   |                       | 0,600000                           |             | 20,80             | 12,48         |               |
| P9808   | - CARPINTEIRO  |                       | 0,600000                           |             | 23,75             | 14,25         |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>26,73</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | <b>1,000</b>          | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |             |                   |               | <b>29,78</b>  |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>29,78</b>  |
| MATERIAIS (E)                                       |  | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO     | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| M0284   | - CAIBRO DE PINHO DE 7,5 X 7,5 CM  | M                     | 21,62                              | 1,222000    | 26,42             |               |               |
| M0286   | - TÁBUA DE 2,5 X 30 CM   | M                     | 7,63                               | 0,537780    | 4,11              |               |               |
| M0290   | - TÁBUA DE 2,5 X 10 CM   | M                     | 3,30                               | 3,980220    | 13,13             |               |               |
| M0310   | - PEÇA DE MADEIRA DE 2,5 X 7,5 CM  | M                     | 3,45                               | 3,533330    | 12,20             |               |               |
| M0447   | - COMPENSADO RESINADO DE 12 MM   | M²                    | 17,66                              | 1,100000    | 19,43             |               |               |
| M0560   | - DESMOLDANTE PARA FORMAS  | L                     | 11,42                              | 0,016670    | 0,19              |               |               |
| M1205   | - PREGO DE FERRO   | KG                    | 8,89                               | 0,143850    | 1,28              |               |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>76,76</b>  |
| TRANSPORTES (F)                                     |  | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO     | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| M0284 5914655                                       | - CAIBRO DE PINHO DE 7,5 X 7,5 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T   | 1,000000              | 21,31                              | 0,006870    | 0,15              |               |               |
| M1205 5914655                                       | - PREGO DE FERRO - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  | 1,000000              | 21,31                              | 0,000140    | 0,09              |               |               |
| M0286 5914655                                       | - TÁBUA DE 2,5 X 30 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  | 1,000000              | 21,31                              | 0,004030    | 0,21              |               |               |
| M0290 5914655                                       | - TÁBUA DE 2,5 X 10 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  | 1,000000              | 21,31                              | 0,009950    | 0,14              |               |               |
| M0310 5914655                                       | - PEÇA DE MADEIRA DE 2,5 X 7,5 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T   | 1,000000              | 21,31                              | 0,006620    | 0,28              |               |               |
| M0447 5914655                                       | - COMPENSADO RESINADO DE 12 MM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  | 1,000000              | 21,31                              | 0,013200    |                   |               |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>0,87</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>107,41</b> |
| <b>BDI</b>  |  |                       |                                    |             | <b>26,85%</b>     | <b>28,84</b>  |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |                                    |             |                   |               | <b>136,25</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |                                    |              |                   |               |               |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |                                    |              |                   |               |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: UND |                   |               |               |
| 2003618   | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS   |                       |                                    |              |                   |               |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |
|   |  |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD        |               |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>3,58</b>   |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       |                                    | QUANT.       | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |
| P9824   | - SERVENTE   |                       | 0,200000                           |              | 17,90             | 3,58          |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>3,58</b>   |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | <b>1,000</b>          | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |               | <b>3,58</b>   |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>3,58</b>   |
| MATERIAIS (E)                                       |  | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| 0407820   | - ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   | KG                    | 8,79                               | 4,100000     | 36,04             |               |               |
| 1109669   | - ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA COMERCIAL   | M³                    | 358,26                             | 0,060000     | 21,50             |               |               |
| 1107892   | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      | M³                    | 322,18                             | 0,250000     | 80,55             |               |               |
| 1107896   | - CONCRETO FCK = 25 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      | M³                    | 341,61                             | 0,060000     | 20,50             |               |               |
| 2009619   | - ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39 CM COM ESPESSURA DE 20 CM - AREIA COMERCIAL                           | M²                    | 74,43                              | 3,810000     | 283,58            |               |               |
| 3103302   | - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA | M²                    | 66,36                              | 3,100000     | 205,72            |               |               |
| M0224   | - GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADO - C = 140 CM   | UN                    | 110,88                             | 1,000000     | 110,88            |               |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>758,77</b> |
| TRANSPORTES (F)                                     |  | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| M0224 5914655                                       | - GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADA - C = 140 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  | 1,000000              | 21,31                              | 0,070000     | 1,49              |               |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>1,49</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>763,84</b> |
| <b>BDI</b>  |  |                       |                                    |              | <b>26,85%</b>     | <b>205,09</b> |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |                                    |              |                   |               | <b>968,93</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS   |  |                       |        |                   |                             |               |
|--|--|-----------------------|--------|-------------------|-----------------------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO  |  |                       |        |                   |                             |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                                    | DATA BASE: OUTUBRO/19 |        | UNIDADE: UND      |                             |               |
| 2003620  | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS |                       |        |                   |                             |               |
| EQUIPAMENTOS (A)   | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |        | CUSTO OPERACIONAL |                             | CUSTO HORÁRIO |
|  |  | PROD.                 | IMPROD | PROD              | IMPROD                      |               |
| (A) TOTAL  |  |                       |        |                   |                             |               |
| MÃO DE OBRA (B)  |  |                       |        | QUANT.            | SALÁRIO BASE                | CUSTO HORÁRIO |
| P9824 - SERVENTE   |  |                       |        | 0,200000          | 17,90                       | 3,58          |
| (B) TOTAL  |  |                       |        |                   |                             |               |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE   |  |                       |        | 1,000             | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |               |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C   |  |                       |        | 3,58              |                             |               |
| MATERIAIS (E)  |  | UNIDADE               | CUSTO  | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO              |               |
| 0407820 - ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   |  | KG                    | 8,79   | 4,100000          | 36,04                       |               |
| 1109669 - ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA COMERCIAL   |  | M³                    | 358,26 | 0,090000          | 32,24                       |               |
| 1107892 - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      |  | M³                    | 322,18 | 0,250000          | 80,55                       |               |
| 1107896 - CONCRETO FCK = 25 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      |  | M³                    | 341,61 | 0,060000          | 20,50                       |               |
| 2009619 - ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39 CM COM ESPESSURA DE 20 CM - AREIA COMERCIAL                           |  | M²                    | 74,43  | 5,680000          | 422,76                      |               |
| 3103302 - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA |  | M²                    | 66,36  | 3,100000          | 205,72                      |               |
| M0224 - GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADO - C = 140 CM   |  | UN                    | 110,88 | 1,000000          | 110,88                      |               |
| (E) TOTAL  |  |                       |        |                   |                             |               |
| TRANSPORTES (F)  |  | D.M.T                 | CUSTO  | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO              |               |
| M0224 5914655 - GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADA - C = 140 CM - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T  |  | 1,000000              | 21,31  | 0,070000          | 1,49                        |               |
| (F) TOTAL  |  |                       |        |                   |                             |               |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)  |  |                       |        |                   |                             | 1,49          |
| BDI  |  |                       |        |                   |                             | 26,85%        |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL   |  |                       |        |                   |                             | 1,49          |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)  |  |                       |        |                   |                             | 913,76        |
| BDI  |  |                       |        |                   |                             | 26,85%        |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL   |  |                       |        |                   |                             | 1.159,10      |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS   |   |                       |        |                   |                             |               |
|--|---|-----------------------|--------|-------------------|-----------------------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO  |   |                       |        |                   |                             |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |        | UNIDADE: UND      |                             |               |
| 2003642  | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS |                       |        |                   |                             |               |
| EQUIPAMENTOS (A)   | QUANT.  | UTILIZAÇÃO            |        | CUSTO OPERACIONAL |                             | CUSTO HORÁRIO |
|  |   | PROD.                 | IMPROD | PROD              | IMPROD                      |               |
| (A) TOTAL  |   |                       |        |                   |                             |               |
| MÃO DE OBRA (B)  |   |                       |        | QUANT.            | SALÁRIO BASE                | CUSTO HORÁRIO |
|  |   |                       |        |                   |                             |               |
| (B) TOTAL  |   |                       |        |                   |                             |               |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE   |   |                       |        | 1,000             | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |               |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C   |   |                       |        |                   |                             |               |
| MATERIAIS (E)  |   | UNIDADE               | CUSTO  | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO              |               |
| 0407820 - ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   |   | KG                    | 8,79   | 4,100000          | 36,04                       |               |
| 1107892 - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      |   | M³                    | 322,18 | 1,410000          | 454,27                      |               |
| 3103302 - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA |   | M²                    | 66,36  | 11,930000         | 791,67                      |               |
| (E) TOTAL  |   |                       |        |                   |                             |               |
| TRANSPORTES (F)  |   | D.M.T                 | CUSTO  | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO              |               |
|  |   |                       |        |                   |                             |               |
| (F) TOTAL  |   |                       |        |                   |                             |               |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)  |   |                       |        |                   |                             | 1.281,98      |
| BDI  |   |                       |        |                   |                             | 26,85%        |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL   |   |                       |        |                   |                             | 1.626,19      |



| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS   |   |            |         |                           |              |                |
|--|---|------------|---------|---------------------------|--------------|----------------|
| REFERÊNCIA: SICRO  |   |            |         |                           |              |                |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: |         | OUTUBRO/19                |              |                |
| 804061   | BOCA BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS | UNIDADE:   |         | UND                       |              |                |
| EQUIPAMENTOS (A)   | QUANT.  | UTILIZAÇÃO |         | CUSTO OPERACIONAL         |              | CUSTO HORÁRIO  |
|  |   | PROD.      | IMPROD  | PROD                      | IMPROD       |                |
|  |   |            |         |                           |              |                |
| (A) TOTAL  |   |            |         |                           |              |                |
| MÃO DE OBRA (B)  |   |            |         | QUANT.                    | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO  |
|  |   |            |         |                           |              |                |
| (B) TOTAL  |   |            |         |                           |              |                |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE   |   | 1,000      |         | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A+B) |              |                |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C   |   |            |         |                           |              |                |
| MATERIAIS (E)  |   |            | UNIDADE | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
| 1107892 - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      |   |            | M³      | 322,18                    | 0,423000     | 136,28         |
| 3103302 - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA |   |            | M²      | 66,36                     | 2,290000     | 151,96         |
| (E) TOTAL  |   |            |         |                           |              | 288,24         |
| TRANSPORTES (F)  |   |            | D.M.T   | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
|  |   |            |         |                           |              |                |
| (F) TOTAL  |   |            |         |                           |              |                |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)  |   |            |         |                           |              | 288,24         |
| BDI  |   |            |         | 26,85%                    |              | 77,39          |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL   |   |            |         |                           |              | 365,63         |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS   |  |            |         |                           |              |                |
|--|--|------------|---------|---------------------------|--------------|----------------|
| REFERÊNCIA: SICRO  |  |            |         |                           |              |                |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: |         | OUTUBRO/19                |              |                |
| 804377   | BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UNIDADE:   |         | UND                       |              |                |
| EQUIPAMENTOS (A)   | QUANT.   | UTILIZAÇÃO |         | CUSTO OPERACIONAL         |              | CUSTO HORÁRIO  |
|  |  | PROD.      | IMPROD  | PROD                      | IMPROD       |                |
|  |  |            |         |                           |              |                |
| (A) TOTAL  |  |            |         |                           |              |                |
| MÃO DE OBRA (B)  |  |            |         | QUANT.                    | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO  |
|  |  |            |         |                           |              |                |
| (B) TOTAL  |  |            |         |                           |              |                |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE   |  | 1,000      |         | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A+B) |              |                |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C   |  |            |         |                           |              |                |
| MATERIAIS (E)  |  |            | UNIDADE | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
| 1107892 - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      |  |            | M³      | 322,18                    | 1,153000     | 371,47         |
| 3103302 - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA |  |            | M²      | 66,36                     | 7,450000     | 494,38         |
| (E) TOTAL  |  |            |         |                           |              | 865,85         |
| TRANSPORTES (F)  |  |            | D.M.T   | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
|  |  |            |         |                           |              |                |
| (F) TOTAL  |  |            |         |                           |              |                |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)  |  |            |         |                           |              | 865,85         |
| BDI  |  |            |         | 26,85%                    |              | 232,48         |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL   |  |            |         |                           |              | 1.098,33       |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |         |                           |              |                |
|--|--|-----------------------|---------|---------------------------|--------------|----------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |         |                           |              |                |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |         |                           |              |                |
| 804063                                       | BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA - ALAS ESCONSAS                            | UNIDADE: UND          |         |                           |              |                |
| EQUIPAMENTOS (A)                             | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |         | CUSTO OPERACIONAL         |              | CUSTO HORÁRIO  |
|  |  | PROD.                 | IMPROD  | PROD                      | IMPROD       |                |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |         |                           |              |                |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |         | QUANT.                    | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO  |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |         |                           |              |                |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 1,000                 |         | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A+B) |              |                |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |         |                           |              |                |
| MATERIAIS (E)                                |  |                       | UNIDADE | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
| 1107892                                      | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      | M³                    | 322,18  | 0,423000                  | 136,28       |                |
| 3103302                                      | - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA | M²                    | 66,36   | 2,300000                  | 152,63       |                |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |         |                           |              | 288,91         |
| TRANSPORTES (F)                              |  |                       | D.M.T   | CUSTO                     | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |         |                           |              |                |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |         |                           |              | 288,91         |
| BDI  |  |                       |         | 26,85%                    | 77,57        |                |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |         |                           |              | 366,48         |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |        |                           |              |                |
|--|--|-----------------------|--------|---------------------------|--------------|----------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |        |                           |              |                |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |        |                           |              |                |
| 2003305                                      | VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPC 02           | UNIDADE: M            |        |                           |              |                |
| EQUIPAMENTOS (A)                             | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |        | CUSTO OPERACIONAL         |              | CUSTO HORÁRIO  |
|  |  | PROD.                 | IMPROD | PROD                      | IMPROD       |                |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |        |                           |              |                |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |        | QUANT.                    | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO  |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |        |                           |              |                |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 1,000                 |        | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A+B) |              |                |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |        |                           |              |                |
| MATERIAIS (E)                                |  |                       |        | UNIDADE                   | CUSTO        | CONSUMO        |
| 4413996                                      | - ENLEIVAMENTO   | M²                    | 8,65   | 2,900000                  | 25,09        |                |
| 4805755                                      | - APILOAMENTO MANUAL   | M³                    | 26,72  | 0,217300                  | 5,81         |                |
| 4805751                                      | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA PROFUNDIDADE DE ATÉ 2M | M³                    | 46,52  | 0,270000                  | 12,56        |                |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |        |                           |              | 43,46          |
| TRANSPORTES (F)                              |  |                       |        | D.M.T                     | CUSTO        | CUSTO UNITÁRIO |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |        |                           |              |                |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |        |                           |              | 43,46          |
| BDI  |  |                       |        | 26,85%                    | 11,67        |                |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |        |                           |              | 55,13          |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS       |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
|--|---|-----------------------|------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                  |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |            | UNIDADE: m2                       |                   |                |               |
| 4011352  | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA  |                       |            |                                   |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                   |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO |                                   | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |   |                       | PROD.      | IMPROD                            | PROD              | IMPROD         |               |
| E9509  | - CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 6.000 L - 7 KW/136 KW | 1,00                  | 1,000000   |                                   | 160,84            | 46,62          | 160,84        |
| E9544  | - VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL   | 1,00                  | 0,350000   | 0,650000                          | 5,59              | 3,49           | 4,23          |
| E9558  | - TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 30.000 L                       | 1,00                  | 1,000000   |                                   | 14,71             | 9,61           | 14,71         |
| E9577  | - TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW   | 1,00                  | 0,350000   | 0,650000                          | 122,88            | 32,06          | 63,85         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>243,63</b> |
| MÃO DE OBRA (B)                                    |   |                       |            | QUANT.                            | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO  |               |
| P9824  | - SERVENTE  |                       |            | 2,000000                          | 17,90             | 35,80          |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>35,80</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                      |   | 1.125,000             |            | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A +B)</b> |                   |                | <b>279,43</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) /C</b> |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>0,25</b>   |
| MATERIAIS (E)                                      |   |                       | UNIDADE    | CUSTO                             | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M2092  | - EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO   |                       | T          |                                   | 0,001300          |                |               |
| IP0001   | - FIC   |                       | %          |                                   | 0,657000          |                |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
| TRANSPORTES (F)                                    |   |                       | D.M.T      | CUSTO                             | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>           |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>0,25</b>   |
| <b>BDI</b>   |   |                       |            |                                   | <b>26,85%</b>     | <b>0,07</b>    |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                        |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>0,32</b>   |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS       |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
|--|---|-----------------------|------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                  |   |                       |            |                                   |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |            | UNIDADE: TON                      |                   |                |               |
| 4011471  | CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - BRITA COMERCIAL   |                       |            |                                   |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                   |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO |                                   | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |   |                       | PROD.      | IMPROD                            | PROD              | IMPROD         |               |
| E9530  | - ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 11 T - 97 KW                                      | 1,00                  | 0,540000   | 0,460000                          | 134,88            | 57,07          | 99,09         |
| E9545  | - VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 KW  | 1,00                  | 0,760000   | 0,240000                          | 172,42            | 76,80          | 149,47        |
| E9762  | - ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW   | 1,00                  | 1,000000   |                                   | 136,22            | 65,68          | 136,22        |
| <b>(A) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>384,78</b> |
| MÃO DE OBRA (B)                                    |   |                       |            | QUANT.                            | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO  |               |
| P9824  | - SERVENTE  |                       |            | 8,000000                          | 17,90             | 143,19         |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>143,19</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                      |   | 70,550                |            | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A +B)</b> |                   |                | <b>527,97</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) /C</b> |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>7,48</b>   |
| MATERIAIS (E)                                      |   |                       | UNIDADE    | CUSTO                             | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 6416213  | - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - BRITA COMERCIAL                             |                       | T          | 123,27                            | 1,020000          | 125,74         |               |
| IP0001   | - FIC   |                       | %          |                                   | 0,657000          | 0,05           |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>125,79</b> |
| TRANSPORTES (F)                                    |   |                       | D.M.T      | CUSTO                             | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 6416213 5914649                                    | - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - BRITA COMERCIAL - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ |                       | 1,000000   | 6,70                              | 1,020000          | 6,83           |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                   |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>6,83</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>           |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>140,10</b> |
| <b>BDI</b>   |   |                       |            |                                   | <b>26,85%</b>     | <b>37,62</b>   |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                        |   |                       |            |                                   |                   |                | <b>177,72</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |                                    |              |                   |               |               |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |                                    |              |                   |               |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: TON |                   |               |               |
| 4011463   | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS   |                       |                                    |              |                   |               |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |
|   |   |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD        |               |
| E9530   | - ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 11 T - 97 KW                                  | 1,00                  | 0,510000                           | 0,490000     | 134,88            | 57,07         | 96,75         |
| E9545   | - VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 KW  | 1,00                  | 0,890000                           | 0,110000     | 172,42            | 76,80         | 161,90        |
| E9762   | - ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW   | 1,00                  | 0,590000                           | 0,410000     | 136,22            | 65,68         | 107,30        |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>365,95</b> |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       |                                    | QUANT.       | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |
| P9824   | - SERVENTE  |                       | 8,000000                           |              | 17,90             | 143,19        |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>143,19</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | 83,000                | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |               | <b>509,14</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>6,13</b>   |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| 6416078   | - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS                             | T                     | 98,90                              | 1,020000     | 100,88            |               |               |
| IP0001  | - FIC   | %                     |                                    | 0,657000     | 0,04              |               |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>100,92</b> |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| 6416078 5914649                                     | - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ | 1,000000              | 6,70                               | 1,020000     | 6,83              |               |               |
| 6416078 5914389                                     | - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ |                       |                                    | 1,020000     |                   |               |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>6,83</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>113,88</b> |
| <b>BDI</b>  |   |                       |                                    |              | 26,85%            | <b>30,58</b>  |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>144,46</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |                                    |              |                   |               |               |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |                                    |              |                   |               |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: UND |                   |               |               |
| 5213863   | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA                |                       |                                    |              |                   |               |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |
|   |   |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD        |               |
| E9687   | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW  | 1,00                  | 0,300000                           | 0,700000     | 87,17             | 35,69         | 51,13         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>51,13</b>  |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       |                                    | QUANT.       | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |
| P9823   | - SERRALHEIRO   |                       | 1,000000                           |              | 21,55             | 21,55         |               |
| P9824   | - SERVENTE  |                       | 1,000000                           |              | 17,90             | 17,90         |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>39,45</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | 4,100                 | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |               | <b>90,58</b>  |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>22,09</b>  |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| 1107892   | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS     | M³                    | 322,18                             | 0,032000     | 10,31             |               |               |
| 4805750   | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA  | M³                    | 37,21                              | 0,032000     | 1,19              |               |               |
| M0787   | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C"   | KG                    | 21,13                              | 14,742000    | 311,44            |               |               |
| M0789   | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS PARA FIXAÇÃO DE PLACAS                           | KG                    | 5,30                               | 1,058120     | 5,61              |               |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>328,55</b> |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |
| 4805750 5915476                                     | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³                           | 1,000000              | 46,06                              | 0,060000     | 2,76              |               |               |
| M0789 5915474                                       | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS PARA FIXAÇÃO DE PLACAS - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T | 1,000000              | 16,48                              | 0,001060     | 0,02              |               |               |
| M0787 5915474                                       | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C" - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                           | 1,000000              | 16,48                              | 0,014740     | 0,24              |               |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>3,02</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>353,66</b> |
| <b>BDI</b>  |   |                       |                                    |              | 26,85%            | <b>94,96</b>  |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |                                    |              |                   |               | <b>448,62</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |   |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
|--|---|-----------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|---------------|--|--|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |   |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                             |           |                   | UNIDADE: UND  |               |  |  |
| 5213851                                      | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO             |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
| EQUIPAMENTOS (A)                             |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                  |           | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |  |  |
|  |   |                       | PROD.                       | IMPROD    | PROD              | IMPROD        |               |  |  |
| E9687  | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW  | 1,00                  | 0,300000                    | 0,700000  | 87,17             | 35,69         | 51,13         |  |  |
| (A) TOTAL                                    |   |                       |                             |           |                   |               | 51,13         |  |  |
| MÃO DE OBRA (B)                              |   |                       |                             | QUANT.    | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |  |  |
| P9823  | - SERRALHEIRO   |                       | 1,000000                    |           | 21,55             | 21,55         |               |  |  |
| P9824  | - SERVENTE  |                       | 1,000000                    |           | 17,90             | 17,90         |               |  |  |
| (B) TOTAL                                    |   |                       |                             |           |                   |               | 39,45         |  |  |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |   | 5,000                 | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |           |                   |               | 90,58         |  |  |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |   |                       |                             |           |                   |               | 18,12         |  |  |
| MATERIAIS (E)                                |   | UNIDADE               | CUSTO                       | CONSUMO   | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |  |  |
| 1107892                                      | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS     | M³                    | 322,18                      | 0,018000  | 5,80              |               |               |  |  |
| 4805750                                      | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA  | M³                    | 37,21                       | 0,018000  | 0,67              |               |               |  |  |
| M0787  | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C"   | KG                    | 21,13                       | 11,775000 | 248,76            |               |               |  |  |
| M0789  | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS  | KG                    | 5,30                        | 1,058120  | 5,61              |               |               |  |  |
| (E) TOTAL                                    |   |                       |                             |           |                   |               | 260,84        |  |  |
| TRANSPORTES (F)                              |   | D.M.T                 | CUSTO                       | CONSUMO   | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |  |  |
| 4805750 5915476                              | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³                           | 1,000000              | 46,06                       | 0,033750  | 1,55              |               |               |  |  |
| M0789 5915474                                | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS PARA FIXAÇÃO DE PLACAS - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T | 1,000000              | 16,48                       | 0,001060  | 0,02              |               |               |  |  |
| M0787 5915474                                | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C" - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                           | 1,000000              | 16,48                       | 0,011780  | 0,19              |               |               |  |  |
| (F) TOTAL                                    |   |                       |                             |           |                   |               | 1,76          |  |  |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |   |                       |                             |           |                   |               | 280,72        |  |  |
| BDI  |   |                       |                             |           | 26,85%            | 75,37         |               |  |  |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |   |                       |                             |           |                   |               | 356,09        |  |  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
|--|--|-----------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|---------------|--|--|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                             |           |                   | UNIDADE: UND  |               |  |  |
| 5213855                                      | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M |                       |                             |           |                   |               |               |  |  |
| EQUIPAMENTOS (A)                             |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                  |           | CUSTO OPERACIONAL |               | CUSTO HORÁRIO |  |  |
|  |  |                       | PROD.                       | IMPROD    | PROD              | IMPROD        |               |  |  |
| E9687  | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW   | 1,00                  | 0,300000                    | 0,700000  | 87,17             | 35,69         | 51,13         |  |  |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |                             |           |                   |               | 51,13         |  |  |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |                             | QUANT.    | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO |               |  |  |
| P9823  | - SERRALHEIRO  |                       | 1,000000                    |           | 21,55             | 21,55         |               |  |  |
| P9824  | - SERVENTE   |                       | 1,000000                    |           | 17,90             | 17,90         |               |  |  |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |                             |           |                   |               | 39,45         |  |  |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 4,700                 | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |           |                   |               | 90,58         |  |  |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |                             |           |                   |               | 19,27         |  |  |
| MATERIAIS (E)                                |  | UNIDADE               | CUSTO                       | CONSUMO   | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |  |  |
| 1107892                                      | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                | M³                    | 322,18                      | 0,018000  | 5,80              |               |               |  |  |
| 4805750                                      | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA   | M³                    | 37,21                       | 0,018000  | 0,67              |               |               |  |  |
| M0787  | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C"  | KG                    | 21,13                       | 12,717000 | 268,66            |               |               |  |  |
| M0789  | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS   | KG                    | 5,30                        | 1,058120  | 5,61              |               |               |  |  |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |                             |           |                   |               | 280,74        |  |  |
| TRANSPORTES (F)                              |  | D.M.T                 | CUSTO                       | CONSUMO   | CUSTO UNITÁRIO    |               |               |  |  |
| 4805750 5915476                              | - ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³                                      | 1,000000              | 46,06                       | 0,033750  | 1,55              |               |               |  |  |
| M0789 5915474                                | - CONJUNTO DE CANTONEIRAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS PARA FIXAÇÃO DE PLACAS - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T            | 1,000000              | 16,48                       | 0,001060  | 0,02              |               |               |  |  |
| M0787 5915474                                | - SUPORTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PERFIL "C" - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                                      | 1,000000              | 16,48                       | 0,012720  | 0,21              |               |               |  |  |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |                             |           |                   |               | 1,78          |  |  |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |                             |           |                   |               | 301,79        |  |  |
| BDI  |  |                       |                             |           | 26,85%            | 81,03         |               |  |  |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |                             |           |                   |               | 382,82        |  |  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |                                    |              |                   |                |               |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |                                    |              |                   |                |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: UND |                   |                |               |
| 5213414   | CONFEÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI |                       |                                    |              |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|   |  |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD         |               |
| E9066   | - GRUPO GERADOR - 13/14 KVA  | 0,48                  | 1,000000                           |              | 9,57              | 1,64           | 4,61          |
| E9568   | - FURADEIRA DE IMPACTO DE 12,5 MM - 0,8 KW   | 0,15                  | 1,000000                           |              | 0,14              | 0,09           | 0,02          |
| E9622   | - MÁQUINA DE BANCADA UNIVERSAL PARA CORTE DE CHAPA - 1,5 KW                          | 0,48                  | 1,000000                           |              | 4,17              | 2,53           | 2,01          |
| E9623   | - MÁQUINA DE BANCADA GUILHOTINA - 4 KW   | 0,20                  | 1,000000                           |              | 6,57              | 3,99           | 1,32          |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>7,96</b>   |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       |                                    | QUANT.       | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO  |               |
| P9801   | - AJUDANTE   |                       | 2,000000                           |              | 20,80             | 41,59          |               |
| P9823   | - SERRALHEIRO  |                       | 1,000000                           |              | 21,55             | 21,55          |               |
| P9824   | - SERVENTE   |                       | 2,000000                           |              | 17,90             | 35,80          |               |
| P9830   | - MONTADOR   |                       | 1,000000                           |              | 26,03             | 26,03          |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>124,97</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | <b>4,000</b>          | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |                | <b>132,93</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>33,23</b>  |
| MATERIAIS (E)                                       |  |                       | UNIDADE                            | CUSTO        | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 5212552   | - PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ COM TINTA POLIESTER EM CHAPA DE AÇO                     |                       | M²                                 | 13,53        | 1,000000          | 13,53          |               |
| M1367   | - CHAPA DE AÇO GALVANIZADO   |                       | KG                                 | 5,79         | 11,775000         | 68,14          |               |
| M3229   | - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI   |                       | M²                                 | 291,08       | 1,000000          | 291,08         |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>372,75</b> |
| TRANSPORTES (F)                                     |  |                       | D.M.T                              | CUSTO        | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M1367 5914333                                       | - CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - CAMINHÃO CARROCERIA                                     |                       | 1,000000                           | 18,19        | 0,011780          | 0,21           |               |
| M3229 5915474                                       | - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                     |                       | 1,000000                           | 16,48        | 0,000530          | 0,01           |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>0,22</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>406,20</b> |
| <b>BDI</b>  |  |                       |                                    |              | <b>26,85%</b>     | <b>109,06</b>  |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |                                    |              |                   |                | <b>515,26</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |                                    |             |                   |                |               |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |                                    |             |                   |                |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                        | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: m3 |                   |                |               |
| 4805750   | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA |                       |                                    |             |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |             | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|   |  |                       | PROD.                              | IMPROD      | PROD              | IMPROD         |               |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |                |               |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       |                                    | QUANT.      | SALÁRIO BASE      | CUSTO HORÁRIO  |               |
| P9824   | - SERVENTE                                   |                       | 1,000000                           |             | 17,90             | 17,90          |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |                | <b>17,90</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | <b>0,500</b>          | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |             |                   |                | <b>17,90</b>  |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |                                    |             |                   |                | <b>35,80</b>  |
| MATERIAIS (E)                                       |  |                       | UNIDADE                            | CUSTO       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| IP0001  | - FIC  |                       | %                                  |             | 3,946000          | 1,41           |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |                | <b>1,41</b>   |
| TRANSPORTES (F)                                     |  |                       | D.M.T                              | CUSTO       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |             |                   |                |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |                                    |             |                   |                | <b>37,21</b>  |
| <b>BDI</b>  |  |                       |                                    |             | <b>26,85%</b>     | <b>9,99</b>    |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |                                    |             |                   |                | <b>47,20</b>  |



| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: m3  |                   |        |               |
| 1106057   | CONCRETO MAGRO - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS |                       |                                    |              |                   |        |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |        | CUSTO HORÁRIO |
|   |   |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD |               |
| E9064   | - TRANSPORTADOR MANUAL GERICA COM CAPACIDADE DE 180 L                                 | 3,00                  | 0,370000                           | 0,630000     | 0,70              | 0,47   | 1,68          |
| E9071   | - TRANSPORTADOR MANUAL CARRINHO DE MÃO COM CAPACIDADE DE 80 L                         | 5,00                  | 0,920000                           | 0,080000     | 0,30              | 0,20   | 1,45          |
| E9519   | - BETONEIRA COM MOTOR A GASOLINA COM CAPACIDADE DE 600 L - 10 KW                      | 1,00                  | 1,000000                           |              | 35,95             | 21,66  | 35,95         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>39,08</b>  |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       | QUANT.                             | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO     |        |               |
| P9821   | - PEDREIRO  |                       | 1,000000                           | 23,89        | 23,89             |        |               |
| P9824   | - SERVENTE  |                       | 11,000000                          | 17,90        | 196,88            |        |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>220,77</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | 3,620                 | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |        | <b>259,85</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>71,78</b>  |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M0082   | - AREIA MÉDIA LAVADA  | M³                    | 106,87                             | 0,710000     | 75,88             |        |               |
| M0192   | - BRITA 2   | M³                    | 60,94                              | 0,740000     | 45,09             |        |               |
| M0424   | - CIMENTO PORTLAND CP II - 32   | KG                    | 0,43                               | 200,000000   | 86,54             |        |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>207,51</b> |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M0082 5914647                                       | - AREIA MÉDIA LAVADA - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                      | 1,000000              | 0,93                               | 1,065000     | 0,99              |        |               |
| M0424 5914655                                       | - CIMENTO PORTLAND CP II - 32 - CAMINHÃO CARROCERIA                                   | 1,000000              | 21,31                              | 0,200000     | 4,26              |        |               |
| M0192 5914647                                       | - BRITA 2 - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³   | 1,000000              | 0,93                               | 1,110000     | 1,03              |        |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>6,28</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>285,57</b> |
| <b>BDI</b>  |   |                       |                                    | 26,85%       | <b>76,68</b>      |        |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>362,25</b> |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |                                    |              |                   |        |               |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |                                    |              |                   |        |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: m2  |                   |        |               |
| 5213401   | PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM                 |                       |                                    |              |                   |        |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |  | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |        | CUSTO HORÁRIO |
|   |  |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD |               |
| E9644   | - CAMINHÃO DEMARCADOR DE FAIXAS COM SISTEMA DE PINTURA A FRIO - 28 KW/115 KW | 1,00                  | 1,000000                           |              | 264,84            | 118,03 | 264,84        |
| E9687   | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW                         | 1,00                  | 0,500000                           | 0,500000     | 87,17             | 35,69  | 61,43         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>326,27</b> |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       | QUANT.                             | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO     |        |               |
| P9824   | - SERVENTE   |                       | 5,000000                           | 17,90        | 89,49             |        |               |
| P9853   | - PRÉ-MARCADOR   |                       | 1,000000                           | 20,65        | 20,65             |        |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>110,14</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | 149,400               | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |        | <b>436,41</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>2,92</b>   |
| MATERIAIS (E)                                       |  | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2027   | - TINTA REFLETIVA ACRÍLICA   | L                     | 32,47                              | 0,600000     | 19,48             |        |               |
| M2034   | - SOLVENTE PARA TINTA À BASE DE RESINA ACRÍLICA                              | L                     | 11,28                              | 0,030000     | 0,34              |        |               |
| M2037   | - MICROESFERAS DE VIDRO REFLETIVA TIPO I-B                                   | KG                    | 5,85                               | 0,150000     | 0,88              |        |               |
| M2038   | - MICROESFERAS DE VIDRO REFLETIVA TIPO II-A                                  | KG                    | 5,79                               | 0,250000     | 1,45              |        |               |
| M2044   | - TINTA PARA PRÉ-MARCAÇÃO  | L                     | 17,33                              | 0,030000     | 0,52              |        |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>22,67</b>  |
| TRANSPORTES (F)                                     |  | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2037 5915474                                       | - MICROESFERAS DE VIDRO REFLETIVA TIPO I-B - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T         | 1,000000              | 16,48                              | 0,000150     |                   |        |               |
| M2038 5915474                                       | - MICROESFERAS DE VIDRO REFLETIVA TIPO II-A - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T        | 1,000000              | 16,48                              | 0,000250     |                   |        |               |
| M2044 5915474                                       | - TINTA PARA PRÉ-MARCAÇÃO - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                          | 1,000000              | 16,48                              | 0,000050     |                   |        |               |
| M2034 5915474                                       | - SOLVENTE PARA TINTA À BASE DE RESINA ACRÍLICA - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T    | 1,000000              | 16,48                              | 0,000030     |                   |        |               |
| M2027 5915474                                       | - TINTA REFLETIVA ACRÍLICA - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T                         | 1,000000              | 16,48                              | 0,000930     | 0,02              |        |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>0,02</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>25,61</b>  |
| <b>BDI</b>  |  |                       |                                    | 26,85%       | <b>6,88</b>       |        |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |                                    |              |                   |        | <b>32,49</b>  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: UND |                   |        |               |
| 5213360   | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL "COR AMARELA" - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO |                       |                                    |              |                   |        |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |        | CUSTO HORÁRIO |
|   |   |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD |               |
| E9521   | - GRUPO GERADOR - 2,5/3 KVA   | 1,00                  | 1,000000                           |              | 2,62              | 0,15   | 2,62          |
| E9675   | - MARTELETE PERFURADOR/ROMPEDOR ELÉTRICO - 1,5 KW                     | 1,00                  | 1,000000                           |              | 0,59              | 0,31   | 0,59          |
| E9687   | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW                  | 1,00                  | 1,000000                           |              | 87,17             | 35,69  | 87,17         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>90,38</b>  |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       | QUANT.                             | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO     |        |               |
| P9824   | - SERVENTE  |                       | 4,000000                           | 17,90        | 71,59             |        |               |
| P9830   | - MONTADOR  |                       | 2,000000                           | 26,03        | 52,06             |        |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>123,65</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | <b>80,320</b>         | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |        | <b>214,03</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>2,66</b>   |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2041   | - COLA POLIÉSTER  | KG                    | 19,44                              | 0,080000     | 1,55              |        |               |
| M2084   | - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL  | UN                    | 12,90                              | 1,000000     | 12,90             |        |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>14,45</b>  |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2084   | 5915474 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T      | 1,000000              | 16,48                              | 0,000300     |                   |        |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b></b>       |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>17,11</b>  |
| <b>BDI</b>  |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>26,85%</b> |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>21,70</b>  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
|---|---|-----------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |                                    |              |                   |        |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                                    | UNIDADE: UND |                   |        |               |
| 5213362   | TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO          |                       |                                    |              |                   |        |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    |   | QUANT.                | UTILIZAÇÃO                         |              | CUSTO OPERACIONAL |        | CUSTO HORÁRIO |
|   |   |                       | PROD.                              | IMPROD       | PROD              | IMPROD |               |
| E9521   | - GRUPO GERADOR - 2,5/3 KVA                                       | 1,00                  | 1,000000                           |              | 2,62              | 0,15   | 2,62          |
| E9675   | - MARTELETE PERFURADOR/ROMPEDOR ELÉTRICO - 1,5 KW                 | 1,00                  | 1,000000                           |              | 0,59              | 0,31   | 0,59          |
| E9687   | - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 115 KW              | 1,00                  | 1,000000                           |              | 87,17             | 35,69  | 87,17         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>90,38</b>  |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       | QUANT.                             | SALÁRIO BASE | CUSTO HORÁRIO     |        |               |
| P9824   | - SERVENTE  |                       | 4,000000                           | 17,90        | 71,59             |        |               |
| P9830   | - MONTADOR  |                       | 2,000000                           | 26,03        | 52,06             |        |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>123,65</b> |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | <b>35,570</b>         | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |              |                   |        | <b>214,03</b> |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>6,02</b>   |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2041   | - COLA POLIÉSTER  | KG                    | 19,44                              | 0,200000     | 3,89              |        |               |
| M2086   | - TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL                                   | UN                    | 28,58                              | 1,000000     | 28,58             |        |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>32,47</b>  |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO                              | CONSUMO      | CUSTO UNITÁRIO    |        |               |
| M2086   | 5915474 - TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - CAMINHÃO CARROCERIA 5 T | 1,000000              | 16,48                              | 0,002500     | 0,04              |        |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>0,04</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>38,53</b>  |
| <b>BDI</b>  |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>26,85%</b> |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |                                    |              |                   |        | <b>48,88</b>  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS                                     |   |         |                                    |             |                   |                |               |
|--|---|---------|------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|---------------|
| PROPOSTANTE:   |   |         |                                    |             |                   |                |               |
| RODOVIA:   |   | TRECHO: |                                    | SUBTRECHO:  |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                         |         |                                    | DATA BASE:  |                   |                |               |
| 4915671  | REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO |         |                                    | UNIDADE: M3 |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)   |   | QUANT.  | UTILIZAÇÃO                         |             | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |   |         | PROD.                              | IMPROD.     | PROD.             | IMPROD.        |               |
| E9647 - COMPACTADOR MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO - 4,1 KW                       |   | 1,00    | 1,000000                           |             | 6,50              | 0,55           | 6,50          |
| <b>(A) TOTAL</b>   |   |         |                                    |             |                   |                | <b>6,50</b>   |
| MÃO DE OBRA (B)  |   |         |                                    |             | QUANT.            | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
| P9824 - SERVENTE   |   |         |                                    |             | 2,000000          | 17,90          | 35,80         |
| <b>(B) TOTAL</b>   |   |         |                                    |             |                   |                | <b>35,80</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>  |   | 2,810   | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |             |                   |                | <b>42,30</b>  |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b>                              |   |         |                                    |             |                   |                | <b>15,05</b>  |
| MATERIAIS (E)  |   |         | UNIDADE                            | CUSTO       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 6077 - ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) |   |         | m3                                 | 16,66       | 1,300000          | 21,66          |               |
| <b>(E) TOTAL</b>   |   |         |                                    |             |                   |                | <b>21,66</b>  |
| TRANSPORTES (F)  |   |         | D.M.T                              | CUSTO       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| <b>(F) TOTAL</b>   |   |         |                                    |             |                   |                | <b>0,00</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>   |   |         |                                    |             |                   |                | <b>36,71</b>  |
| <b>BDI</b>   |   |         |                                    |             |                   | <b>26,85%</b>  | <b>9,86</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>  |   |         |                                    |             |                   |                | <b>46,57</b>  |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS                     |  |        |                                    |                       |                   |                |               |
|--|--|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO  |  |        |                                    |                       |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                                    |        |                                    | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                   |                |               |
| 407819   | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO |        |                                    | UNIDADE: KG           |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)   |  | QUANT. | UTILIZAÇÃO                         |                       | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |  |        | PROD.                              | IMPROD.               | PROD.             | IMPROD.        |               |
| <b>(A) TOTAL</b>   |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>0,00</b>   |
| MÃO DE OBRA (B)  |  |        |                                    |                       | QUANT.            | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
| P9801 - AJUDANTE   |  |        |                                    |                       | 0,090000          | 20,80          | 1,87          |
| P9805 - ARMADOR  |  |        |                                    |                       | 0,090000          | 22,97          | 2,07          |
| <b>(B) TOTAL</b>   |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>3,94</b>   |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                                    |  | 1,000  | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |                       |                   |                | <b>3,94</b>   |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b>              |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>3,94</b>   |
| MATERIAIS (E)  |  |        | UNIDADE                            | CUSTO                 | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M0004 - AÇO CA 50  |  |        | KG                                 | 3,23                  | 1,100000          | 3,55           |               |
| M0075 - ARAME RECOZIDO 18 BWG                                    |  |        | KG                                 | 4,22                  | 0,015000          | 0,06           |               |
| <b>(E) TOTAL</b>   |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>3,61</b>   |
| TRANSPORTES (F)  |  |        | D.M.T                              | CUSTO                 | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M0075 5914655 - ARAME RECOZIDO 18 BWG - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T |  |        | 1,000000                           | 21,31                 | 0,000020          | 0,02           |               |
| M0004 5914655 - AÇO CA 50 - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T             |  |        | 1,000000                           | 21,31                 | 0,001100          | 0,02           |               |
| M0075 5914479 - ARAME RECOZIDO 18 BWG - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T |  |        |                                    |                       | 0,000020          |                |               |
| M0004 5914479 - AÇO CA 50 - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T             |  |        |                                    |                       | 0,001100          |                |               |
| <b>(F) TOTAL</b>   |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>0,02</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>                         |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>7,57</b>   |
| <b>BDI</b>   |  |        |                                    |                       |                   | <b>26,85%</b>  | <b>2,03</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                                      |  |        |                                    |                       |                   |                | <b>9,60</b>   |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |  |                       |        |                                    |                |               |
|---|--|-----------------------|--------|------------------------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |  |                       |        |                                    |                |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:                                    | DATA BASE: OUTUBRO/19 |        | UNIDADE: KG                        |                |               |
| 407820  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO |                       |        |                                    |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |        | CUSTO OPERACIONAL                  |                | CUSTO HORÁRIO |
|   |  | PROD.                 | IMPROD | PROD                               | IMPROD         |               |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |  |                       |        |                                    |                |               |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |  |                       |        | QUANT.                             | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
| P9801   | - AJUDANTE   |                       |        | 0,080000                           | 20,80          | 1,66          |
| P9805   | - ARMADOR  |                       |        | 0,080000                           | 22,97          | 1,84          |
|   |  |                       |        |                                    |                |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |  |                       |        |                                    |                | <b>3,50</b>   |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |  | 1,000                 |        | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |                |               |
|   |  |                       |        | <b>3,50</b>                        |                |               |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |  |                       |        |                                    |                |               |
|   |  |                       |        | <b>3,50</b>                        |                |               |
| MATERIAIS (E)                                       |  | UNIDADE               | CUSTO  | CONSUMO                            | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M0014   | - AÇO CA 60  | KG                    | 4,74   | 1,100000                           | 5,21           |               |
| M0075   | - ARAME RECOZIDO 18 BWG                                  | KG                    | 4,22   | 0,015000                           | 0,06           |               |
|   |  |                       |        |                                    |                |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |  |                       |        |                                    |                | <b>5,27</b>   |
| TRANSPORTES (F)                                     |  | D.M.T                 | CUSTO  | CONSUMO                            | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M0075 5914655                                       | - ARAME RECOZIDO 18 BWG - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T       | 1,000000              | 21,31  | 0,000020                           |                |               |
| M0014 5914655                                       | - AÇO CA 60 - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T                   | 1,000000              | 21,31  | 0,001100                           | 0,02           |               |
| M0075 5914479                                       | - ARAME RECOZIDO 18 BWG - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T       |                       |        | 0,000020                           |                |               |
| M0014 5914479                                       | - AÇO CA 60 - CAMINHÃO CARROCERIA 15 T                   |                       |        | 0,001100                           |                |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |  |                       |        |                                    |                | <b>0,02</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |  |                       |        |                                    | <b>8,79</b>    |               |
| <b>BDI</b>  |  |                       |        |                                    | <b>26,85%</b>  | <b>2,36</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |  |                       |        |                                    | <b>11,15</b>   |               |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS        |   |                       |          |                                    |                |               |
|---|---|-----------------------|----------|------------------------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                                   |   |                       |          |                                    |                |               |
| ITEM:   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:   | DATA BASE: OUTUBRO/19 |          | UNIDADE: m2                        |                |               |
| 4011353   | PINTURA DE LIGAÇÃO  |                       |          |                                    |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                                    | QUANT.  | UTILIZAÇÃO            |          | CUSTO OPERACIONAL                  |                | CUSTO HORÁRIO |
|   |   | PROD.                 | IMPROD   | PROD                               | IMPROD         |               |
| E9509   | - CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 6.000 L - 7 KW/136 KW | 1,00                  | 1,000000 | 160,84                             | 46,62          | 160,84        |
| E9544   | - VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL   | 1,00                  | 0,470000 | 5,59                               | 3,49           | 4,48          |
| E9558   | - TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 30.000 L                       | 2,00                  | 1,000000 | 14,71                              | 9,61           | 29,42         |
| E9577   | - TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW   | 1,00                  | 0,470000 | 122,88                             | 32,06          | 74,75         |
| <b>(A) TOTAL</b>                                    |   |                       |          |                                    |                | <b>269,49</b> |
| MÃO DE OBRA (B)                                     |   |                       |          | QUANT.                             | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
| P9824 - SERVENTE                                    |   |                       |          | 2,000000                           | 17,90          | 35,80         |
|   |   |                       |          |                                    |                |               |
| <b>(B) TOTAL</b>                                    |   |                       |          |                                    |                | <b>35,80</b>  |
| <b>(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>                       |   | 1.500,000             |          | <b>CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B)</b> |                |               |
|   |   |                       |          | <b>305,29</b>                      |                |               |
| <b>(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C</b> |   |                       |          |                                    |                |               |
|   |   |                       |          | <b>0,20</b>                        |                |               |
| MATERIAIS (E)                                       |   | UNIDADE               | CUSTO    | CONSUMO                            | CUSTO UNITÁRIO |               |
| M1946   | - EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C   | T                     |          | 0,000450                           |                |               |
| IP0001  | - FIC   | %                     |          | 0,657000                           |                |               |
|   |   |                       |          |                                    |                |               |
| <b>(E) TOTAL</b>                                    |   |                       |          |                                    |                |               |
| TRANSPORTES (F)                                     |   | D.M.T                 | CUSTO    | CONSUMO                            | CUSTO UNITÁRIO |               |
|   |   |                       |          |                                    |                |               |
| <b>(F) TOTAL</b>                                    |   |                       |          |                                    |                |               |
| <b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)</b>            |   |                       |          |                                    | <b>0,20</b>    |               |
| <b>BDI</b>  |   |                       |          |                                    | <b>26,85%</b>  | <b>0,05</b>   |
| <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>                         |   |                       |          |                                    | <b>0,25</b>    |               |

| COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS |  |                       |                             |                   |                |               |
|--|--|-----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| REFERÊNCIA: SICRO                            |  |                       |                             |                   |                |               |
| ITEM:  | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:  | DATA BASE: OUTUBRO/19 |                             |                   |                |               |
| 804381                                       | BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA - ALAS<br>ESCONSAS                         | UNIDADE: UND          |                             |                   |                |               |
| EQUIPAMENTOS (A)                             | QUANT.   | UTILIZAÇÃO            |                             | CUSTO OPERACIONAL |                | CUSTO HORÁRIO |
|  |  | PROD.                 | IMPROD                      | PROD              | IMPROD         |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (A) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| MÃO DE OBRA (B)                              |  |                       |                             | QUANT.            | SALÁRIO BASE   | CUSTO HORÁRIO |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (B) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| (C) PRODUÇÃO DA EQUIPE                       |  | 1,000                 | CUSTO HORÁRIO TOTAL (A + B) |                   |                |               |
| (D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = (A + B) / C |  |                       |                             |                   |                |               |
| MATERIAIS (E)                                |  | UNIDADE               | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
| 1107892                                      | - CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                      | M³                    | 322,18                      | 1,380000          | 444,61         |               |
| 3103302                                      | - FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA | M²                    | 66,36                       | 8,710000          | 578,00         |               |
| (E) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                | 1.022,61      |
| TRANSPORTES (F)                              |  | D.M.T                 | CUSTO                       | CONSUMO           | CUSTO UNITÁRIO |               |
|  |  |                       |                             |                   |                |               |
| (F) TOTAL                                    |  |                       |                             |                   |                |               |
| CUSTO UNITÁRIO DIRETO (D + E + F)            |  |                       |                             |                   |                | 1.022,61      |
| BDI  |  |                       |                             | 26,85%            | 274,57         |               |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL                         |  |                       |                             |                   |                | 1.297,18      |





| COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU  |          |  |       |                     |  |                   |
|---|----------|--|-------|---------------------|--|-------------------|
| CÓDIGO: 15-06-01  |          | SIURB-SP   |       | DATA BASE: JULHO/19 |  |                   |
| SERVIÇO: FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 1,60M E ESPESSURA 2,70MM |          |  |       |                     |  | UNIDADE: M        |
| ITEM  | CODIGO   | DESCRIÇÃO  | UNID. | COEFICIENTE         | CUSTOS (NÃO DESONERADO)                                |                   |
|   |          |  |       |                     | UNITÁRIO (R\$)   | TOTAL (R\$)       |
|   | 02.45.02 | CHAPA CORRUGADA ARMCO (TUNNEL LINER) D=1.60M E=2.7MM | M     | 1,0000              | 2.745,42   | 2.745,4200        |
|   |          |  |       |                     | <b>SUB-TOTAIS</b>                                      |                   |
|   |          |  |       |                     | <b>SEM BDI</b>   | <b>COM BDI</b>    |
|   |          |  |       |                     | Custo Obra Civil BDI 26,85% (RS)                       | 2.745,42 3.482,56 |
|   |          |  |       |                     | Custo Material (aplicação do BDI reduzido 17,69%) (RS) | -                 |
|   |          |  |       |                     | <b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO [RS]</b>                     | <b>3.482,56</b>   |

| COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU  |          |  |       |                     |  |                   |
|---|----------|--|-------|---------------------|--|-------------------|
| CÓDIGO: 15-06-04  |          | SIURB-SP   |       | DATA BASE: JULHO/19 |  |                   |
| SERVIÇO: FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 2,20M E ESPESSURA 2,70MM |          |  |       |                     |  | UNIDADE: M        |
| ITEM  | CODIGO   | DESCRIÇÃO  | UNID. | COEFICIENTE         | CUSTOS (NÃO DESONERADO)                                |                   |
|   |          |  |       |                     | UNITÁRIO (R\$)   | TOTAL (R\$)       |
|   | 02.45.08 | CHAPA CORRUGADA ARMCO (TUNNEL LINER) D=2.20M E=2.7MM | M     | 1,0000              | 3.813,08   | 3.813,0800        |
|   |          |  |       |                     | <b>SUB-TOTAIS</b>                                      |                   |
|   |          |  |       |                     | <b>SEM BDI</b>   | <b>COM BDI</b>    |
|   |          |  |       |                     | Custo Obra Civil BDI 26,85% (RS)                       | 3.813,08 4.836,89 |
|   |          |  |       |                     | Custo Material (aplicação do BDI reduzido 17,69%) (RS) | -                 |
|   |          |  |       |                     | <b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO [RS]</b>                     | <b>4.836,89</b>   |

| COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU   |          |   |       |                     |  |                |
|--|----------|---|-------|---------------------|--|----------------|
| CÓDIGO: 15-10-00   |          | SIURB-SP  |       | DATA BASE: JULHO/19 |  |                |
| SERVIÇO: FORMAS METÁLICAS PARA CONCRETAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO DE "TUNNEL LINER", FORNECIMENTO, MONTAGEM E POSTERIOR DESMONTAGEM |          |   |       |                     |  | UNIDADE: M2    |
| ITEM   | CODIGO   | DESCRIÇÃO   | UNID. | COEFICIENTE         | CUSTOS (NÃO DESONERADO)                                |                |
|  |          |   |       |                     | UNITÁRIO (R\$)   | TOTAL (R\$)    |
|  | 09.42.44 | GUINCHO DE COLUNA COM MOTO FREIO - 400 KG                 | H     | 1,0000              | 2,04   | 0,2551         |
|  | 00.20.01 | AJUDANTE GERAL (SGSP)                                     | H     | 0,5002              | 18,27  | 9,1383         |
|  | 01.10.01 | DESMOLDANTE PARA FORMAS                                   | L     | 0,0500              | 8,31   | 0,4155         |
|  | 02.43.10 | FORMA METÁLICA PARA CONCRETAGEM DO REVEST. INTER.DE TUNEL | UN    | 0,0007              | 14.641,23  | 10,2489        |
|  |          |   |       |                     | <b>SUB-TOTAIS</b>                                      |                |
|  |          |   |       |                     | <b>SEM BDI</b>   | <b>COM BDI</b> |
|  |          |   |       |                     | Custo Obra Civil BDI 26,85% (RS)                       | 20,06 25,44    |
|  |          |   |       |                     | Custo Material (aplicação do BDI reduzido 17,69%) (RS) | -              |
|  |          |   |       |                     | <b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO [RS]</b>                     | <b>25,44</b>   |

| COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU  |          |  |       |                     |  |                |
|---|----------|--|-------|---------------------|--|----------------|
| CÓDIGO: 08-27-00  |          | SIURB-SP   |       | DATA BASE: JULHO/19 |  |                |
| SERVIÇO: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=25MPA -BOMBEADO |          |  |       |                     |  | UNIDADE: M3    |
| ITEM  | CODIGO   | DESCRIÇÃO  | UNID. | COEFICIENTE         | CUSTOS (NÃO DESONERADO)                                |                |
|   |          |  |       |                     | UNITÁRIO (R\$)   | TOTAL (R\$)    |
|   | 00.20.20 | PEDREIRO (SGSP)  | H     | 0,8503              | 21,68  | 18,4334        |
|   | 01.90.05 | BOMBEAMENTO E LANÇAMENTO DE CONCRETO P/ ESTRUTURAS                   | M3    | 1,0000              | 34,82  | 34,8200        |
|   | 01.05.28 | CONCRETO USINADO, BRITA 1E2,SLUMP 8+OU-1cm / FCK=25,0MPA - BOMBEÁVEL | M3    | 1,0300              | 275,79   | 284,0637       |
|   |          |  |       |                     | <b>SUB-TOTAIS</b>                                      |                |
|   |          |  |       |                     | <b>SEM BDI</b>   | <b>COM BDI</b> |
|   |          |  |       |                     | Custo Obra Civil BDI 26,85% (RS)                       | 337,32 427,88  |
|   |          |  |       |                     | Custo Material (aplicação do BDI reduzido 17,69%) (RS) | -              |
|   |          |  |       |                     | <b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO [RS]</b>                     | <b>427,88</b>  |



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**

**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

| ITEM         | REFER.   | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID. | QUANT.    | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |
|--------------|----------|-------------|---|-------|-----------|---|
| <b>1</b>     |          |             | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL, INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>  |       |           |   |
| <b>1.1</b>   |          |             | <b>Administração Local</b>  |       |           |   |
| 1.1.1        |          | Comp. Unit. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | UND   | 1,00      | DIMENSIONADO PARA O PORTE DA OBRA   |
| <b>1.2</b>   |          |             | <b>Instalação de canteiro de Obras</b>  |       |           |   |
| 1.2.1        | SINAPI   | 74209/001   | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - BADESC CIDADES  | M2    | 3,00      | 01 PLACA MODELO BADESC CIDADES TAMNHO 3,0 x 1,0 m   |
| 1.2.2        | SINAPI-I | 10775       | LOCAAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO                        | MÊS   | 6,00      | PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA   |
| 1.2.3        | SINAPI-I | 10777       | LOCAAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO             | MÊS   | 6,00      | PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA   |
| <b>1.3</b>   |          |             | <b>Mobilização e Desmobilização</b>   |       |           |   |
| 1.3.1        |          | Comp. Unit. | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO  | UND   | 1,00      | DIMENSIONADO PARA O PORTE DA OBRA   |
| 1.3.2        |          | Comp. Unit. | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO   | UND   | 1,00      | DIMENSIONADO PARA O PORTE DA OBRA   |
| <b>2</b>     |          |             | <b>TERRAPLENAGEM</b>  |       |           |   |
| 2.1.1        | SINAPI   | 74205/001   | ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE   | m3    | 7.327,99  | PLANILHA DE VOLUMES DE ESCAVAÇÃO + ÁREA 166 m2 (ÁREA LIMPA RODAS) x 0,40 m (ESPESSURA DO PAVIMENTO)   |
| 2.1.1.1      | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | m3    | 9.159,99  | VOLUME DE ESCAVAÇÃO ACRESCIDO 25% DE EMPOLAMENTO  |
| 2.1.1.2      | SINAPI   | 95875       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM   | m³xkm | 45.799,95 | ITEM 2.1.1.1 x DMT BOTA-FORA= 5 km  |
| 2.1.2        | SINAPI   | 96385       | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | m3    | 948,95    | PLANILHA DE VOLUMES DE ATERRO   |
| <b>3</b>     |          |             | <b>OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM</b>  |       |           |   |
| <b>3.1</b>   |          |             | <b>Drenagem subterrânea</b>   |       |           |   |
| 3.1.1        | SINAPI   | 83661       | EXECUCAO DE DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO, COM TUBO POROSO D=0,20M  | m     | 720,00    | SEGMENTOS:<br>6+00 A 11+10 LE=110 M<br>13+05 A 20+15 LE= 150 M<br>34+00 A 43+00 LE= 180 M<br>50+05 A 53+10 LE= 65 M<br>59+00 A 67+00 LE= 155 M<br>68+00 A 71+00 LE= 60 M            |
| 3.1.2        | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | m3    | 1.186,56  | CONSUMOS CONFORME COMPOSIÇÃO SINAPI CÓDIGO 83661:<br>ESCAVAÇÃO DRENO: 0,75 M3/M (EMPOLAMENTO 25%)<br>AREIA MÉDIA= 0,35 M3/M (EMPOLAMENTO 15%)<br>BRITA= 0,22 M3/M (EMPOLAMENTO 40%) |
| 3.1.3        | SINAPI   | 95875       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM   | m³xkm | 17.187,12 | VOLUMES ITEM 3.1.2:<br>VOL. ESCAVAÇÃO DRENO x DMT BOTA-FORA= 5 KM<br>VOLUME DE AREIA x DMT PEDREIRA= 27 KM<br>VOLUME DE BRITA x DMT PEDREIRA= 27 KM                                 |
| 3.1.4        | SICRO    | 2003601     | BOCA DE SAÍDA PARA DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO - BSD 02 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS                 | UNID  | 10,00     | EST 06+00 LE - EST 13+05 LE - EST 34+00 LE - EST 38+00 LE<br>EST 40+00 LE - EST 43+00 LE - EST 50+05 LE - EST 52+00 LE EST 59+00 LE - EST 68+00 LE                                  |
| <b>3.2</b>   |          |             | <b>Drenagem superficial</b>   |       |           |   |
| 3.2.1        | SINAPI   | 94291       | EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 60 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016                  | m     | 720,00    | SEGMENTOS:<br>6+00 A 11+10 LE=110 M<br>13+05 A 20+15 LE= 150 M<br>34+00 A 43+00 LE= 180 M<br>50+05 A 53+10 LE= 65 M<br>59+00 A 67+00 LE= 155 M<br>68+00 A 71+00 LE= 60 M            |
| <b>3.3</b>   |          |             | <b>Tubulação de concreto</b>  |       |           |   |
| <b>3.3.1</b> |          |             | <b>Escavação da vala</b>  |       |           |   |
| 3.3.1.1      | SINAPI   | 90106       | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA  | M3    | 117,72    | ITEM 3.3.2.1 x 1,23 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)<br>ITEM 3.3.2.2 x 1,74 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)  |
| 3.3.1.2      | SINAPI   | 72888       | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)                  | M3    | 147,15    | VOLUME ITEM 3.3.1.1 ACRESCIDO 25% DE EMPOLAMENTO  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

| ITEM         | REFER.   | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |
|--------------|----------|----------|--|-------|----------|---|
| 3.3.1.3      | SINAPI   | 97914    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM  | M3xKM | 735,75   | VOLUME ITEM 3.3.1.2 x DMT BOTA-FORA= 5 KM   |
| <b>3.3.2</b> |          |          | <b>Assentamento dos tubos</b>  |       |          |   |
| 3.3.2.1      | SICRO    | 0804013  | CORPO DE BSTC D = 0,40 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS  | M     | 66,00    | TRAVESSIAS:<br>ESTACA 17+05= 11 M + SAÍDA= 2 M<br>ESTACA 24+10= 12 M<br>ESTACA 32+10= 9 M + SAÍDA= 2 M<br>ESTACA 36+05= 9 M + SAÍDA= 3M<br>ESTACA 55+00= 10 M + SAÍDA= 8M |
| 3.3.2.2      | SICRO    | 0804021  | CORPO DE BSTC D = 0,60 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS  | M     | 21,00    | TRAVESSIA:<br>ESTACA 64+15= 9 M + SAÍDA= 12 M   |
| <b>3.3.3</b> |          |          | <b>Reaterro de vala</b>  |       |          |   |
| 3.3.3.1      | SICRO    | 4915671  | REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO INCLUSIVE ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)  | M3    | 92,04    | ITEM 3.3.2.1 x 1,00 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)<br>ITEM 3.3.2.2 x 1,24 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)<br>VOLUME GEOMÉTRICO   |
| 3.3.3.2      | SINAPI   | 72888    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)   | m3    | 115,05   | ITEM 3.3.2.1 x 1,00 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)<br>ITEM 3.3.2.2 x 1,24 M3/M (PROJETO FOLHA: DRE-01/01)<br>ACRESCIDO 25% DE EMPOLAMENTO                                |
| 3.3.3.3      | SINAPI   | 97914    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM  | m³xkm | 3.106,35 | VOLUME ITEM 3.3.4.3 x 27 km (DMT JAZIDA)  |
| <b>3.4</b>   |          |          | <b>Tunnel Liner por método não destrutivo</b>  |       |          |   |
| 3.4.1        | SIURB-SP | 15-01-00 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO ATÉ FORA DO POÇO  | M3    | 56,26    | COMPRIMENTO TEM 3.4.7 x ÁREA Ø + COMPRIMENTO TEM 3.4.8 x ÁREA Ø   |
| 3.4.2        | SINAPI   | 72888    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)   | M3    | 70,33    | VOLUME ITEM 3.4.1 ACRESCIDO 25% DE EMPOLAMENTO  |
| 3.4.3        | SINAPI   | 97914    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM  | m³xkm | 351,65   | VOLUME ITEM 3.4.1 x DMT BOTA-FORA= 5 KM   |
| 3.4.4        | SIURB-SP | 15-03-00 | ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO  | M     | 19,00    | ΣITEM 3.4.5 + 3.4.6   |
| 3.4.5        | SIURB-SP | 15-05-01 | EXECUÇÃO DE "TUNNEL LINER" INCLUSA MONTAGEM DAS CHAPAS E CONSOLIDAÇÃO EXTERNA COM INJEÇÃO DE SOLO-CIMENTO, SEM FORNECIMENTO DAS CHAPAS DE AÇO, SOLO E CIMENTO - DIÂMETRO 1,60M | M     | 15,00    | TRAVESSIA:<br>ESTACA 45+00= 15 M  |
| 3.4.6        | SIURB-SP | 15-05-04 | EXECUÇÃO DE "TUNNEL LINER" INCLUSA MONTAGEM DAS CHAPAS E CONSOLIDAÇÃO EXTERNA COM INJEÇÃO DE SOLO-CIMENTO, SEM FORNECIMENTO DAS CHAPAS DE AÇO, SOLO E CIMENTO - DIÂMETRO 2,20M | M     | 4,00     | VERTICAL:<br>CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 45+10: LADO ESQUERDO= 2,00 m<br>CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 44+16: LADO DIREITO= 2,00 m  |
| 3.4.7        | SIURB-SP | 15-06-01 | FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 1,60M E ESPESSURA 2,70MM   | M     | 15,00    | TRAVESSIA:<br>ESTACA 45+00= 15 M  |
| 3.4.8        | SIURB-SP | 15-06-04 | FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 2,20M E ESPESSURA 2,70MM   | M     | 4,00     | VERTICAL:<br>CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 45+10: LADO ESQUERDO= 2,00 m<br>CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 44+16: LADO DIREITO= 2,00 m  |
| 3.4.9        | SIURB-SP | 15-10-00 | FORMAS METÁLICAS PARA CONCRETAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO DE "TUNNEL LINER", FORNECIMENTO, MONTAGEM E POSTERIOR DESMONTAGEM  | M2    | 22,65    | ITEM 3.4.5 x 1.51 m2/m  |
| 3.4.10       | SIURB-SP | 82700    | FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=25MPA -BOMBEADO   | M3    | 3,46     | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: STTL-02/02)   |
| 3.4.11       | SICRO    | 407819   | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   | KG    | 92,35    | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: STTL-02/02)   |
| 3.4.12       | SICRO    | 407820   | ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO   | KG    | 33,57    | ITEM 3.4.7 x 1,55 Mx 1,48 KG/M2 (LARGURA DO FUNDO DO ARMCO)   |
| 3.4.13       | SICRO    | 3107999  | FORMAS DE COMPENSADO RESINADO 12 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA   | M2    | 8,14     | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: STTL-02/02)   |
| 3.4.14       | SINAPI   | 90643    | BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO   | CHP   | 47,50    | ΣITENS 3.4.6+3.4.7 x 2,5 h/m  |
| 3.4.15       | SINAPI   | 90644    | BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO   | CHI   | 47,50    | ΣITENS 3.4.6+3.4.7 x 2,5 h/m  |
| <b>3.5</b>   |          |          | <b>Caixas Coletoras</b>  |       |          |   |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**

**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

| ITEM       | REFER. | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.     | MEMÓRIA DE CÁLCULO   |
|------------|--------|---------|--|-------|------------|--|
| 3.5.1      | SICRO  | 2003618 | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS   | UND   | 10,00      | TRAVESSIAS:<br>ESTACA 17+05: LADO DIREITO/ESQUERDO<br>ESTACA 24+10: LADO DIREITO/ESQUERDO<br>ESTACA 32+10: LADO DIREITO/ESQUERDO<br>ESTACA 36+05: LADO DIREITO/ESQUERDO<br>ESTACA 55+00: LADO DIREITO/ESQUERDO |
| 3.5.2      | SICRO  | 2003620 | BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS   | UND   | 2,00       | ESTACA 64+15: LADO DIREITO/ESQUERDO  |
| <b>3.6</b> |        |         | <b>Caixa de Ligação - Rede Transversal e longitudinal / Bueiros Tubulares</b>  |       |            |  |
| 3.6.1      | SICRO  | 2003642 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS  | UND   | 2,00       | CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 45+10: LADO ESQUERDO<br>CAIXA DE LIGAÇÃO ESTACA 44+16: LADO DIREITO  |
| <b>3.7</b> |        |         | <b>Boca de Bueiro</b>  |       |            |  |
| 3.7.1      | SICRO  | 0804061 | BOCA BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS  | UND   | 4,00       | TRAVESSIAS:<br>ESTACA 17+05: LADO DIREITO<br>ESTACA 32+10: LADO DIREITO<br>ESTACA 36+05: LADO DIREITO<br>ESTACA 55+00: LADO DIREITO  |
| 3.7.2      | SICRO  | 0804377 | BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS                                     | UND   | 1,00       | ESTACA 64+15: LADO DIREITO   |
| <b>3.8</b> |        |         | <b>Valetas de proteção</b>   |       |            |  |
| 3.8.1      | SICRO  | 2003305 | VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPC 02   | M     | 720,00     | SEGMENTOS:<br>6+00 A 11+10 LE=110 M<br>13+05 A 20+15 LE= 150 M<br>34+00 A 43+00 LE= 180 M<br>50+05 A 53+10 LE= 65 M<br>59+00 A 67+00 LE= 155 M<br>68+00 A 71+00 LE= 60 M                                       |
| <b>4</b>   |        |         | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |       |            |  |
| 4.1        | SICRO  | 100577  | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA   | m2    | 13.990,46  | EXTENSÃO= 1467,565 m x 9,42 m + 166,0 m2 (ÁREA LIMPA RODAS)<br>LARGURA CONFORME SEÇÃO TIPO (PROJETO FOLHA: STP 01/01)  |
| 4.2        | SINAPI | 96400   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE             | m3    | 3.208,84   | PLANILHA DE VOLUMES (PROJETO FOLHA: VOL 02/03)   |
| 4.3        | SINAPI | 96396   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES- EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE                | m3    | 1.539,87   | PLANILHA DE VOLUMES (PROJETO FOLHA: VOL 03/03)   |
| 4.4        | SINAPI | 72888   | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)       | m3    | 6.648,19   | VOLUME ITEM 4.3 x EMPOLAMENTO 40%<br>(CONFORME COMPOSIÇÃO AUXILIAR SINAPI 96393)   |
| 4.5        | SINAPI | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM                                | m³xkm | 179.501,13 | VOLUME ITEM 4.4 x 27 km (DMT PEDREIRA)   |
| 4.6        | SICRO  | 4011352 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA   | m2    | 12.904,46  | EXTENSÃO= 1467,565 m x 8,68 m + 166,0 m2 (ÁREA LIMPA RODAS)<br>LARGURA CONFORME SEÇÃO TIPO (PROJETO FOLHA: STP 01/01)  |
| 4.7        | SICRO  | 4011353 | PINTURA DE LIGAÇÃO   | m2    | 12.787,06  | EXTENSÃO= 1467,565 m x 8,60 m + 166,0 m2 (ÁREA LIMPA RODAS)<br>LARGURA CONFORME SEÇÃO TIPO (PROJETO FOLHA: STP 01/01)  |
| 4.8        | SICRO  | 4011471 | CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - BRITA COMERCIAL  | TON   | 1.227,56   | EXTENSÃO= 1.467,565 m x 8,60 m x 0,04 m x 2,4 ton/m3<br>ÁREA LIMPA RODAS= 166,0m2 x x 0,04 m x 2,4 ton/m3  |
| 4.9        | SINAPI | 72891   | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA | m3    | 511,48     | EXTENSÃO= 1.467,565 m x 8,60 m x 0,04 m<br>ÁREA LIMPA RODAS= 166,0m2 x x 0,04 m  |
| 4.10       | SINAPI | 95303   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA                                 | m3xkm | 13.810,05  | VOLUME ITEM 4.9 x 27 km (DMT USINA CBUQ)   |
| <b>5</b>   |        |         | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS</b>   |       |            |  |
| 5.1        | SICRO  | M3228   | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 COM 15% DE ASFALTO BORRACHA  | TON   | 67,52      | ITEM 4.8 x TEOR 5,5%   |
| 5.2        | SINAPI | 93178   | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L   | txkm  | 16.002,24  | ITEM 5.1 x 237 km  |
| 5.3        | SICRO  | M2092   | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO  | TON   | 15,49      | ITEM 4.6 x 1,2 litros/m2   |
| 5.4        | SINAPI | 93177   | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L                              | txkm  | 3.671,13   | ITEM 5.3 x 237 km  |
| 5.5        | SICRO  | M1946   | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C  | TON   | 10,23      | ITEM 4.7 x 0,8 litros/m2   |
| 5.6        | SINAPI | 93177   | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L  | txkm  | 2.424,51   | ITEM 5.5 x 237 km  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO**  
**PROJETO PAVIMENTAÇÃO - RODOVIA BNV-447**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

| ITEM       | REFER. | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID. | QUANT. | MEMÓRIA DE CÁLCULO                               |
|------------|--------|---------|--|-------|--------|--|
| <b>6</b>   |        |         | <b>SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA</b>  |       |        |  |
| <b>6.1</b> |        |         | <b>Sinalização Vertical</b>  |       |        |  |
| 6.1.1      | SICRO  | 5213863 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA                           | UND   | 16,00  | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: SIN 06/06) |
| 6.1.2      | SICRO  | 5213851 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO                        | UND   | 8,00   | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: SIN 06/06) |
| 6.1.3      | SICRO  | 5213855 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M | UND   | 2,00   | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: SIN 06/06) |
| 6.1.4      | SICRO  | 5213414 | CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI                          | UND   | 6,99   | QUADRO DE QUANTIDADES (PROJETO FOLHA: SIN 06/06) |
| 6.1.5      | SICRO  | 4805750 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA   | m3    | 0,78   | ΣITENS 6.1.1+6.1.2+6.1.3 x 0,03 m3               |
| 6.1.6      | SICRO  | 1106057 | CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                         | m3    | 0,78   | ΣITENS 6.1.1+6.1.2+6.1.3 x 0,03 m3               |
| <b>6.2</b> |        |         | <b>Sinalização Horizontal</b>  |       |        |  |
| 6.2.1      | SICRO  | 5213401 | PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM   | m2    | 440,27 | EXTENSÃO= 1.467,565 m x 0,10 m x 3 FAIXAS        |
| 6.2.2      | SICRO  | 5213360 | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL "COR AMARELA" - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO  | UND   | 245,00 | EXTENSÃO= 1.467,565 m ÷ 12,0 m x 2 FAIXAS        |
| 6.2.3      | SICRO  | 5213362 | TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO   | UND   | 183,00 | EXTENSÃO= 1.467,565 m ÷ 8,0 m                    |

OBSERVAÇÕES:



| VOLUME TOTAL |                    |                     |                      |                       |                         |                         |                     |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Estaca       | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 0+0,00       | 5,35               | 0,00                | 0,00                 | 0,00                  | 0,00                    | 0,00                    | 0,00                |
| 1+0,00       | 4,88               | 0,05                | 102,22               | 0,48                  | 102,22                  | 0,48                    | 101,74              |
| 2+0,00       | 5,64               | 1,57                | 105,20               | 16,19                 | 207,42                  | 16,67                   | 190,75              |
| 3+0,00       | 5,35               | 4,51                | 109,99               | 60,83                 | 317,40                  | 77,50                   | 239,91              |
| 4+0,00       | 4,78               | 2,19                | 101,35               | 66,97                 | 418,75                  | 144,47                  | 274,28              |
| 5+0,00       | 5,48               | 0,91                | 102,57               | 30,99                 | 521,32                  | 175,46                  | 345,87              |
| 6+0,00       | 5,21               | 0,43                | 106,92               | 13,41                 | 628,24                  | 188,87                  | 439,37              |
| 7+0,00       | 8,76               | 0,23                | 139,79               | 6,57                  | 768,03                  | 195,44                  | 572,58              |
| 8+0,00       | 4,49               | 0,70                | 132,58               | 9,30                  | 900,61                  | 204,74                  | 695,87              |
| 9+0,00       | 4,00               | 0,19                | 84,89                | 8,96                  | 985,50                  | 213,70                  | 771,80              |
| 10+0,00      | 2,70               | 0,36                | 67,00                | 5,58                  | 1052,50                 | 219,28                  | 833,22              |
| 11+0,00      | 3,23               | 1,00                | 59,30                | 13,65                 | 1111,80                 | 232,93                  | 878,87              |
| 12+0,00      | 3,16               | 3,50                | 63,87                | 45,04                 | 1175,67                 | 277,97                  | 897,69              |
| 13+0,00      | 3,78               | 3,70                | 69,37                | 72,02                 | 1245,03                 | 349,99                  | 895,04              |
| 14+0,00      | 5,51               | 0,41                | 92,89                | 41,12                 | 1337,92                 | 391,11                  | 946,81              |
| 15+0,00      | 4,99               | 0,36                | 105,01               | 7,70                  | 1442,93                 | 398,81                  | 1044,12             |
| 16+0,00      | 2,26               | 14,67               | 72,48                | 150,23                | 1515,41                 | 549,04                  | 966,37              |
| 17+0,00      | 3,98               | 0,78                | 62,44                | 154,42                | 1577,85                 | 703,46                  | 874,39              |
| 18+0,00      | 4,24               | 0,00                | 82,24                | 7,76                  | 1660,10                 | 711,22                  | 948,88              |
| 19+0,00      | 4,02               | 0,00                | 82,62                | 0,00                  | 1742,72                 | 711,22                  | 1031,50             |
| 20+0,00      | 3,57               | 1,77                | 75,90                | 17,73                 | 1818,61                 | 728,95                  | 1089,66             |
| 21+0,00      | 4,27               | 0,00                | 78,33                | 17,75                 | 1896,95                 | 746,70                  | 1150,24             |
| 22+0,00      | 3,79               | 1,08                | 80,53                | 10,80                 | 1977,48                 | 757,50                  | 1219,98             |
| 23+0,00      | 3,52               | 0,03                | 73,06                | 11,06                 | 2050,54                 | 768,56                  | 1281,98             |
| 24+0,00      | 3,18               | 0,23                | 66,94                | 2,56                  | 2117,48                 | 771,12                  | 1346,36             |
| 25+0,00      | 4,43               | 0,14                | 76,06                | 3,68                  | 2193,54                 | 774,81                  | 1418,73             |
| 26+0,00      | 4,89               | 0,00                | 93,18                | 1,42                  | 2286,72                 | 776,23                  | 1510,50             |
| 27+0,00      | 4,49               | 0,00                | 93,73                | 0,02                  | 2380,45                 | 776,25                  | 1604,21             |
| 28+0,00      | 4,10               | 0,21                | 85,83                | 2,09                  | 2466,28                 | 778,33                  | 1687,95             |
| 29+0,00      | 4,53               | 0,03                | 86,27                | 2,34                  | 2552,55                 | 780,67                  | 1771,88             |
| 30+0,00      | 4,63               | 0,04                | 91,62                | 0,66                  | 2644,16                 | 781,33                  | 1862,83             |
| 31+0,00      | 5,33               | 0,00                | 99,64                | 0,41                  | 2743,81                 | 781,74                  | 1962,07             |
| 32+0,00      | 4,55               | 0,11                | 98,85                | 1,10                  | 2842,66                 | 782,84                  | 2059,81             |
| 33+0,00      | 6,39               | 0,28                | 109,41               | 3,89                  | 2952,07                 | 786,73                  | 2165,33             |
| 34+0,00      | 5,93               | 0,10                | 123,19               | 3,77                  | 3075,25                 | 790,50                  | 2284,75             |
| 35+0,00      | 7,06               | 0,02                | 129,94               | 1,19                  | 3205,19                 | 791,70                  | 2413,50             |
| 36+0,00      | 6,66               | 0,00                | 137,20               | 0,23                  | 3342,39                 | 791,93                  | 2550,46             |
| 37+0,00      | 5,78               | 0,00                | 124,40               | 0,01                  | 3466,79                 | 791,94                  | 2674,85             |

| VOLUME TOTAL |                    |                     |                      |                       |                         |                         |                     |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Estaca       | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 38+0,00      | 5,35               | 0,00                | 111,38               | 0,00                  | 3578,17                 | 791,94                  | 2786,23             |
| 39+0,00      | 5,52               | 0,06                | 108,75               | 0,58                  | 3686,92                 | 792,52                  | 2894,40             |
| 40+0,00      | 5,51               | 0,23                | 110,30               | 2,85                  | 3797,22                 | 795,36                  | 3001,85             |
| 41+0,00      | 7,13               | 0,10                | 126,43               | 3,22                  | 3923,65                 | 798,59                  | 3125,06             |
| 42+0,00      | 8,01               | 0,00                | 151,42               | 1,00                  | 4075,07                 | 799,59                  | 3275,48             |
| 43+0,00      | 6,97               | 0,00                | 149,72               | 0,04                  | 4224,79                 | 799,63                  | 3425,16             |
| 44+0,00      | 5,62               | 0,13                | 125,84               | 1,34                  | 4350,63                 | 800,97                  | 3549,66             |
| 45+0,00      | 4,35               | 0,20                | 99,73                | 3,33                  | 4450,35                 | 804,30                  | 3646,06             |
| 46+0,00      | 1,66               | 2,14                | 60,13                | 23,42                 | 4510,48                 | 827,72                  | 3682,76             |
| 47+0,00      | 3,80               | 0,33                | 54,63                | 24,73                 | 4565,11                 | 852,45                  | 3712,66             |
| 48+0,00      | 4,13               | 1,20                | 79,34                | 15,35                 | 4644,45                 | 867,80                  | 3776,65             |
| 49+0,00      | 5,89               | 0,32                | 100,23               | 15,20                 | 4744,69                 | 883,00                  | 3861,68             |
| 50+0,00      | 4,77               | 0,36                | 106,64               | 6,73                  | 4851,33                 | 889,73                  | 3961,60             |
| 51+0,00      | 4,16               | 0,00                | 89,28                | 3,57                  | 4940,61                 | 893,30                  | 4047,31             |
| 52+0,00      | 4,35               | 0,01                | 85,09                | 0,08                  | 5025,70                 | 893,38                  | 4132,32             |
| 53+0,00      | 5,05               | 0,04                | 93,96                | 0,51                  | 5119,66                 | 893,89                  | 4225,77             |
| 54+0,00      | 6,02               | 0,19                | 110,62               | 2,29                  | 5230,28                 | 896,18                  | 4334,10             |
| 55+0,00      | 1,68               | 0,01                | 76,93                | 1,97                  | 5307,21                 | 898,15                  | 4409,06             |
| 56+0,00      | 2,84               | 0,15                | 45,17                | 1,57                  | 5352,38                 | 899,72                  | 4452,66             |
| 57+0,00      | 4,81               | 0,00                | 76,52                | 1,45                  | 5428,90                 | 901,17                  | 4527,73             |
| 58+0,00      | 4,83               | 0,00                | 96,38                | 0,05                  | 5525,28                 | 901,22                  | 4624,06             |
| 59+0,00      | 8,31               | 0,06                | 131,37               | 0,61                  | 5656,65                 | 901,83                  | 4754,82             |
| 60+0,00      | 6,24               | 0,00                | 145,51               | 0,59                  | 5802,17                 | 902,42                  | 4899,75             |
| 61+0,00      | 2,87               | 0,28                | 91,06                | 2,83                  | 5893,23                 | 905,25                  | 4987,98             |
| 62+0,00      | 4,65               | 0,14                | 75,20                | 4,19                  | 5968,43                 | 909,44                  | 5058,99             |
| 63+0,00      | 5,31               | 0,09                | 99,69                | 2,32                  | 6068,12                 | 911,76                  | 5156,36             |
| 64+0,00      | 3,30               | 1,03                | 86,14                | 11,20                 | 6154,26                 | 922,96                  | 5231,30             |
| 65+0,00      | 6,18               | 0,24                | 94,80                | 12,66                 | 6249,05                 | 935,62                  | 5313,44             |
| 66+0,00      | 4,27               | 0,36                | 104,54               | 6,03                  | 6353,59                 | 941,65                  | 5411,94             |
| 67+0,00      | 4,69               | 0,02                | 89,59                | 3,79                  | 6443,18                 | 945,44                  | 5497,74             |
| 68+0,00      | 6,79               | 0,13                | 114,80               | 1,49                  | 6557,98                 | 946,92                  | 5611,06             |
| 69+0,00      | 17,53              | 0,03                | 243,21               | 1,67                  | 6801,20                 | 948,60                  | 5852,60             |
| 70+0,00      | 5,93               | 0,00                | 234,54               | 0,35                  | 7035,74                 | 948,95                  | 6086,79             |
| 71+0,00      | 4,50               | 0,00                | 104,30               | 0,00                  | 7140,03                 | 948,95                  | 6191,09             |
| 72+0,00      | 3,83               | 0,00                | 83,29                | 0,00                  | 7223,33                 | 948,95                  | 6274,38             |
| 73+0,00      | 0,00               | 0,00                | 38,26                | 0,00                  | 7261,59                 | 948,95                  | 6312,64             |
| 73+4,32      | 0,00               | 0,00                | 0,00                 | 0,00                  | 7261,59                 | 948,95                  | 6312,64             |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



ZANDONÁ Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117


STATUS PROJETO  
**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**  
ARQUIVO

| REVISÃO   | ALTERAÇÃO | DESENHO                      | DATA                          |
|---|-----------|------------------------------|-------------------------------|
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
|   |           |                              |                               |
| CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |           |                              |                               |
| ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                              | FOLHA<br><b>VOL<br/>01/03</b> |
| REFERÊNCIA<br><b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES</b>  |           |                              |                               |
| PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  | VISTOS    | DESENHO<br>ANA PAULA PEREIRA | DATA                          |
| ESCALA<br>SEM ESCALA  |           | TOPOGRAFIA                   | DATA TOP.                     |

| VOLUME DE SUB-BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|------------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                             | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 0+0.00                             | 2.19      | 0.00        | 0.00                  |
| 1+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 43.83                 |
| 2+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 87.65                 |
| 3+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 131.48                |
| 4+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 175.31                |
| 5+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 219.13                |
| 6+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 262.96                |
| 7+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 306.79                |
| 8+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 350.62                |
| 9+0.00                             | 2.19      | 43.83       | 394.44                |
| 10+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 438.27                |
| 11+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 482.10                |
| 12+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 525.92                |
| 13+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 569.75                |
| 14+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 613.58                |
| 15+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 657.40                |
| 16+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 701.23                |
| 17+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 745.06                |
| 18+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 788.88                |
| 19+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 832.71                |
| 20+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 876.54                |
| 21+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 920.37                |
| 22+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 964.19                |
| 23+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1008.02               |
| 24+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1051.85               |
| 25+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1095.67               |
| 26+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1139.50               |
| 27+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1183.33               |
| 28+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1227.15               |
| 29+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1270.98               |

| VOLUME DE SUB-BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|------------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                             | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 30+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1314.81               |
| 31+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1358.64               |
| 32+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1402.46               |
| 33+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1446.29               |
| 34+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1490.12               |
| 35+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1533.94               |
| 36+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1577.77               |
| 37+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1621.60               |
| 38+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1665.42               |
| 39+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1709.25               |
| 40+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1753.08               |
| 41+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1796.90               |
| 42+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1840.73               |
| 43+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1884.56               |
| 44+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1928.39               |
| 45+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 1972.21               |
| 46+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2016.04               |
| 47+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2059.87               |
| 48+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2103.69               |
| 49+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2147.52               |
| 50+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2191.35               |
| 51+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2235.17               |
| 52+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2279.00               |
| 53+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2322.83               |
| 54+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2366.65               |
| 55+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2410.48               |
| 56+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2454.31               |
| 57+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2498.14               |
| 58+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2541.96               |
| 59+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2585.79               |

| VOLUME DE SUB-BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|------------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                             | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 60+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2629.62               |
| 61+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2673.44               |
| 62+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2717.27               |
| 63+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2761.10               |
| 64+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2804.92               |
| 65+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2848.75               |
| 66+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2892.58               |
| 67+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2936.40               |
| 68+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 2980.23               |
| 69+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 3024.06               |
| 70+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 3067.89               |
| 71+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 3111.71               |
| 72+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 3155.54               |
| 73+0.00                            | 2.19      | 43.83       | 3199.37               |
| 73+4.32                            | 2.19      | 9.48        | 3208.84               |

|  |   |
|--|---|
| <br><b>Zandoná</b><br>Assessoria e Projetos<br><small>ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP<br/>         CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50   CREA-SC 103.933-4</small><br>END: AVENIDA CENTRAL, 414<br>CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC<br>(47) 3065-0117 | REVISÃO<br>ALTERAÇÃO<br>DESENHO<br>DATA   |
|  | CLIENTE<br><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO</b>   |
|  | ENDEREÇO / OBRA<br>IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |
|  | REFERÊNCIA<br><b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES</b>  |
| STATUS PROJETO<br><b>LIBERADO PARA EXECUÇÃO</b><br>ARQUIVO   | PROJETO<br>ANA PAULA PEREIRA  |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  | VISTOS<br>ANA PAULA PEREIRA   |
|  | ESCALA<br>SEM ESCALA  |
|  | TOPOGRAFIA<br>DATA TOP.   |
|  | FOLHA<br><b>VOL 02/03</b>   |

| VOLUME DE BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|--------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                         | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 0+0.00                         | 1.05      | 0.00        | 0.00                  |
| 1+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 21.03                 |
| 2+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 42.06                 |
| 3+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 63.10                 |
| 4+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 84.13                 |
| 5+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 105.16                |
| 6+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 126.19                |
| 7+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 147.22                |
| 8+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 168.25                |
| 9+0.00                         | 1.05      | 21.03       | 189.29                |
| 10+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 210.32                |
| 11+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 231.35                |
| 12+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 252.38                |
| 13+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 273.41                |
| 14+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 294.45                |
| 15+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 315.48                |
| 16+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 336.51                |
| 17+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 357.54                |
| 18+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 378.57                |
| 19+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 399.60                |
| 20+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 420.64                |
| 21+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 441.67                |
| 22+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 462.70                |
| 23+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 483.73                |
| 24+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 504.76                |
| 25+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 525.80                |
| 26+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 546.83                |
| 27+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 567.86                |
| 28+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 588.89                |
| 29+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 609.92                |

| VOLUME DE BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|--------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                         | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 30+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 630.96                |
| 31+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 651.99                |
| 32+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 673.02                |
| 33+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 694.05                |
| 34+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 715.08                |
| 35+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 736.11                |
| 36+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 757.15                |
| 37+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 778.18                |
| 38+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 799.21                |
| 39+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 820.24                |
| 40+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 841.27                |
| 41+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 862.31                |
| 42+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 883.34                |
| 43+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 904.37                |
| 44+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 925.40                |
| 45+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 946.43                |
| 46+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 967.46                |
| 47+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 988.50                |
| 48+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1009.53               |
| 49+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1030.56               |
| 50+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1051.59               |
| 51+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1072.62               |
| 52+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1093.66               |
| 53+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1114.69               |
| 54+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1135.72               |
| 55+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1156.75               |
| 56+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1177.78               |
| 57+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1198.81               |
| 58+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1219.85               |
| 59+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1240.88               |

| VOLUME DE BASE DO EIXO BNV-477 |           |             |                       |
|--------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| ESTACA                         | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) | VOLUME ACUMULADO (m³) |
| 60+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1261.91               |
| 61+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1282.94               |
| 62+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1303.97               |
| 63+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1325.01               |
| 64+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1346.04               |
| 65+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1367.07               |
| 66+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1388.10               |
| 67+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1409.13               |
| 68+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1430.16               |
| 69+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1451.20               |
| 70+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1472.23               |
| 71+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1493.26               |
| 72+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1514.29               |
| 73+0.00                        | 1.05      | 21.03       | 1535.32               |
| 73+4.32                        | 1.05      | 4.55        | 1539.87               |

ENGº JOSÉ CARLOS ZANDONÁ  
CREA/SC 042499-5

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO



**Zandoná**  
Assessoria e Projetos  
ZANDONA ASSESSORIA E PROJETOS LTDA-EPP  
CNPJ/MF: 12.226.008/0001-50 | CREA-SC 103.933-4

END: AVENIDA CENTRAL, 414  
CENTRO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ /SC  
(47) 3065-0117

STATUS PROJETO

**LIBERADO  
PARA EXECUÇÃO**

ARQUIVO

| REVISÃO  | ALTERAÇÃO | DESENHO           | DATA                 |
|--|-----------|-------------------|----------------------|
|  |           |                   |                      |
|  |           |                   |                      |
|  |           |                   |                      |
| CLIENTE  |           |                   |                      |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEDITO NOVO  |           |                   |                      |
| ENDEREÇO / OBRA  |           |                   | FOLHA                |
| IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA BNV-477 / INTERSEÇÃO COM RUA LEOPOLDO KOPROWSKI (0+0,00 PP) / DEFRENTE A FÁBRICA BN PAPÉIS S/N (73+ 7,137 m PF) |           |                   | <b>VOL<br/>03/03</b> |
| REFERÊNCIA   |           |                   |                      |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES  |           |                   |                      |
| PROJETO  | VISTOS    | DESENHO           | DATA                 |
| ANA PAULA PEREIRA  |           | ANA PAULA PEREIRA |                      |
| ESCALA   |           | TOPOGRAFIA        | DATA TOP.            |
| SEM ESCALA   |           |                   |                      |