



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ALCINO ROCHA

BAIRRO: CENTRO

EXTENSÃO TOTAL: 535,00m

VOLUME ÚNICO:

- **RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO;**
- **ORÇAMENTO;**
- **PROJETO EXECUTIVO.**

AGOSTO DE 2022



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ALCINO ROCHA

BAIRRO: CENTRO

EXTENSÃO TOTAL: 535,00m

VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO;**
- ORÇAMENTO;**
- PROJETO EXECUTIVO.**

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Gabriela Cipriano

Diego G. Teixeira

Eng. Agrimensor/Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Projetista

Laboratorista



SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2 | MAPA DE SITUAÇÃO | 6 |
| 3 | MONOGRAFIA DOS MARCOS | 7 |
| 4 | ESTUDOS TOPOGRÁFICOS | 8 |
| 4.1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 8 |
| 4.2 | METODOLOGIA..... | 8 |
| 4.3 | ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ..... | 8 |
| 5 | ESTUDOS GEOTÉCNICOS..... | 8 |
| 5.1 | DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO | 9 |
| 6 | ESTUDOS HIDROLÓGICOS | 10 |
| 6.1 | OBJETIVO | 10 |
| 6.2 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 6.3 | TIPO DE CLIMA | 11 |
| 6.4 | PLUVIOMETRIA | 12 |
| 6.4.1 | Coleta de Dados..... | 12 |
| 6.4.1.1 | Pluviometria e o Clima..... | 12 |
| 6.4.2 | Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência | 13 |
| 6.5 | PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES | 17 |
| 6.6 | CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS..... | 17 |
| 6.7 | DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES..... | 18 |
| 6.7.1 | Período de Recorrência | 18 |
| 6.7.2 | Estimativas das Vazões..... | 18 |
| 7 | RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS..... | 20 |
| 7.1 | PROJETO GEOMÉTRICO | 20 |
| 7.1.1 | Introdução | 20 |
| 7.1.2 | Dimensionamento do pavimento Flexível | 20 |
| 8 | MEMORIAL DESCRITIVO | 22 |
| 8.1 | PROJETO GEOMÉTRICO | 23 |
| 8.2 | TERRAPLENAGEM | 23 |
| 8.2.1 | Corte e transporte do material | 23 |
| 8.2.2 | Aterro..... | 23 |
| 8.2.3 | Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra | 23 |



| | |
|--|----|
| 8.3 DRENAGEM | 24 |
| 8.3.1 Bueiros Tubulares de Concreto | 24 |
| 8.3.2 Boca (Ala) | 24 |
| 8.3.3 Meio-fio de concreto pré-moldado | 25 |
| 8.3.4 Caixas Coletoras com Grelha | 25 |
| 8.3.5 Galerias Tubulares de Concreto..... | 25 |
| 8.4 PAVIMENTAÇÃO | 26 |
| 8.4.1 Regularização do subleito | 26 |
| 8.4.2 Sub-base de Macadame Seco | 26 |
| 8.4.3 Base de Brita Graduada..... | 27 |
| 8.4.4 Imprimação | 27 |
| 8.4.5 Pintura de Ligação..... | 27 |
| 8.4.6 Revestimento Asfáltico | 27 |
| 8.5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 29 |
| 8.5.1 Remoção e Execução de Cercas..... | 29 |
| 8.5.2 Realocação de Postes | 29 |
| 8.6 SINALIZAÇÃO | 29 |
| 8.6.1 Sinalização vertical | 29 |
| 8.6.2 Sinalização horizontal..... | 29 |
| 8.6.3 Sinalização de obra | 30 |
| 9 MEIO AMBIENTE | 30 |
| 9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL | 30 |
| 10 CONSIDERAÇÕES GERAIS..... | 30 |
| 11 BOLETINS DE SONDAAGEM..... | 32 |
| 12 ORÇAMENTO | 33 |
| 13 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO..... | 34 |



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo da Rua Alcino Rocha** localizada no Bairro Centro, em Sangão - SC.

Este volume é composto por uma descrição dos serviços executados, com exposição dos estudos feitos e as soluções adotadas.



Rua Alcino Rocha



Rua Alcino Rocha



2 MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE SANGÃO
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

| | | |
|---|--|---|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município | Conteúdo MAPA DE SITUAÇÃO | |
| | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC | |
| | Desenho M ^o IZABEL M. VITALI | |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 | Escala SEM ESCALA |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA N ^o 103303-2 JONAS BUZANELO | Revisado JULHO/2022 | Folha N ^o 01 01 |



4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base na NBR 13133/1994 - Execução de levantamento topográfico, com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98 para execução dos cálculos.

4.2 METODOLOGIA

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa de 20 metros para cada lado da rua, de modo que permitisse desenvolver os estudos da via.

Todo o levantamento encontra-se Georreferenciado sob Datum de referência SIRGAS 2000, com altitude elipsoidal.

4.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência os levantamentos e estudo de campo. Após esta definição a locação deste eixo foi confirmada em campo. Após, foram feitas as devidas amarrações dos pontos que estão indicadas no projeto de execução.

5 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.



Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foi feita sondagem com um perfurador de solo para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito.

5.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de caracterização (limites físicos e análise granulométrica), compactação (proctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

O método usado nos ensaios foi o método I.S.C. (Índice de Suporte Califórnia/ C.B.R.), e ensaios de compactação de solos, NBR 7182/2016, que resulta na medida da resistência a Penetração de cada tipo de solo. Dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DEINFRA/SC, o I.S.C. não pode ficar $\leq 2,0\%$, e a expansão não pode ultrapassar os **2,0%**.

Abaixo, relatório fotográfico dos furos de investigações geotécnicas.

Figura 1 – Furo 01



Figura 2 – Furo 02



Figura 3 – Furo 02



Figura 4 – Furo 03



Tabela 1 – Boletim de Sondagem

| Furo | Estaca | Rua | Camada | | Classificação Expedita |
|-----------|-----------------|-----------------|--------|------|------------------------|
| | | | Início | Fim | |
| 01 | 12+0,00 | R. Alcino Rocha | 0,60 | 2,00 | Argila Cinza |
| 02/ 03 | 40+0,00/62+0,00 | R. Alcino Rocha | 0,20 | 2,00 | Saibro Escuro |

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

| Furo | Estaca | Rua | Massa Específica (g/cm ³) | Umidade Ótima (%) | Umidade Natural (%) | I.S.C. (%) | Expansão (%) |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------|
| 01 | 12+0,00 | R. Alcino Rocha | 1,792 | 15,2 | 21,3 | 6,1 | 0,25 |
| 02/ 03 | 40+0,00/62+0,00 | R. Alcino Rocha | 1,952 | 13,6 | 17,1 | 17,7 | 0,12 |

6 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.1 OBJETIVO

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes, e ao dimensionamento de ampliações ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se, a seguir, o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

6.2 INTRODUÇÃO



A finalidade do Estudo Hidrológico está fundamentalmente ligada à definição dos elementos para permitir o desenvolvimento do Projeto das Estruturas de Drenagem, no que se refere ao local de implantação, tipo e dimensionamento hidráulico. Com este objetivo, procura-se analisar dados pluviométricos, a fim de estabelecer uma projeção para as precipitações sobre certos critérios de projeto, como por exemplo, o tempo de recorrência de um valor máximo de chuva.

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

As grandezas características da precipitação como a intensidade, a duração e a frequência, variam de local para local, de acordo com a latitude, altitude, tipo de cobertura, topografia e época do ano. Em razão disso, os dados pluviométricos de longas séries de observação devem ser analisados estatisticamente e não podem ser extrapolados de uma região para outra.

6.3 TIPO DE CLIMA

Pela aplicação do Sistema Köppen, que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que a média das temperaturas nos 3 (três) meses mais frios compreendem entre -3°C e 18°C . Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), ocorrência de precipitação significativa em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

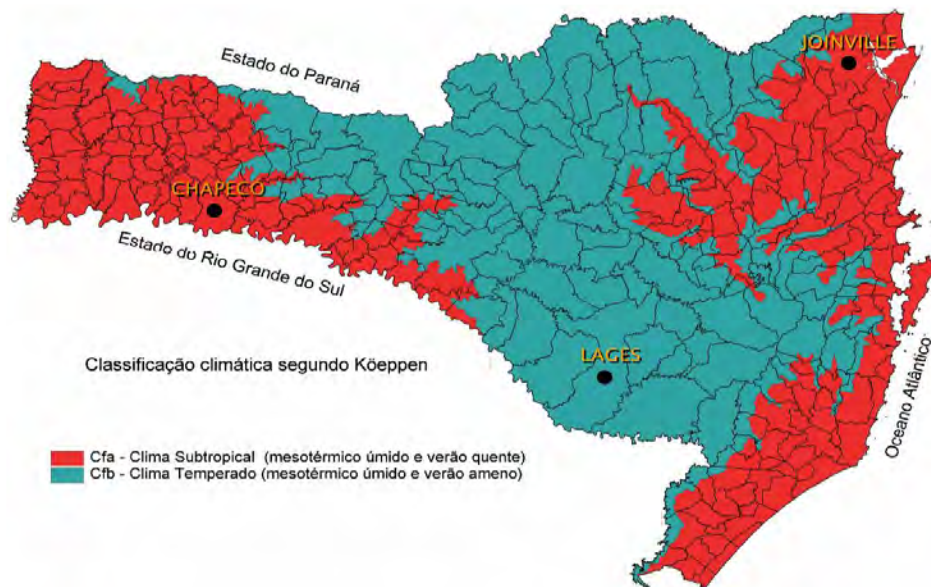
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ}\text{C}$ e,

Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.

Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

Apresenta-se, na Figura 3 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 3 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



6.4 PLUVIOMETRIA

6.4.1 Coleta de Dados

6.4.1.1 *Pluviometria e o Clima*

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Içara – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1993 a 2012.

Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 5.2).

A Figura 17 apresenta o histograma das chuvas médias de cada mês durante o período analisado.

Quadro 1 – Dados da estação meteorológica

| Localização | Jaguaruna |
|-------------|-------------|
| Longitude | 28° 36' 24" |
| Latitude | 49° 01' 59" |
| Altitude | 10,0 m |



6.4.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

Foi utilizado o método de Vem Te Chow, junto ao roteiro do Eng.º Taborga Torrico, indicados na Instrução de Serviço, onde:

$$H = X + KS;$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado;

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

S = Desvio do padrão de amostra.

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad S = \frac{\sum (X - X)^{1/2}}{(n-1)}$$

Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 20 anos de registro.

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações: X = 87,1 mm

Desvio Padrão: S = 24,4 mm

Podemos assim finalizar a Equação que permite calcular as alturas de chuvas em função do tempo de recorrência e duração do evento.

$$X_{\text{Médio}} = 87,1 \text{ mm};$$

$$S = 24,4;$$

N = 20 anos analisados, temos;

$$H = 87,1 + 24,4K.$$

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Fator de frequência

| Tempo Recorrência TR (anos) | Fator Frequência K | Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm) |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 10 | 1,625 | 126,8 |
| 25 | 2,517 | 148,6 |
| 100 | 3,836 | 180,8 |

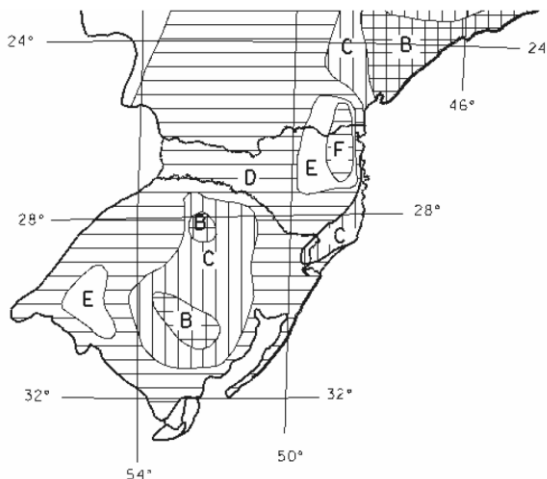
Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e,



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 4 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 4 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



| ZONA | TEMPO DE RECORRENCIA | | | | | |
|------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 10 | | 25 | | 100 | |
| | 1,0 hora | 0,1 hora | 1,0 hora | 0,1 hora | 1,0 hora | 0,1 hora |
| A | 35,8% | 7,0% | 35,4% | 7,0% | 34,7% | 6,3% |
| B | 37,8% | 8,4% | 37,3% | 8,4% | 36,6% | 7,5% |
| C | 39,7% | 9,8% | 39,2% | 9,8% | 38,4% | 8,8% |
| D | 41,6% | 11,2% | 41,1% | 11,2% | 40,3% | 10,0% |
| E | 43,6% | 12,6% | 43,0% | 12,6% | 42,2% | 11,2% |
| F | 45,5% | 13,9% | 44,9% | 13,9% | 44,1% | 12,4% |
| G | 47,4% | 15,4% | 46,8% | 15,4% | 45,9% | 13,7% |
| H | 49,4% | 16,7% | 48,8% | 16,7% | 47,8% | 14,9% |

A estação meteorológica de Içara - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 4. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Fatores de conversão

| Fatores de conversão | | | |
|----------------------|---------------|------------------|--------------------|
| Isozona "C" | 1 dia / 24 h. | 1 h. / 24 h. (%) | 0,1 h. / 24 h. (%) |
| TR=10 | 1,095 | 39,7 | 9,8 |
| TR=25 | 1,095 | 39,2 | 9,8 |
| TR=100 | 1,095 | 38,4 | 8,8 |

O Quadro 4 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.



Quadro 4 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.

| Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora | | | |
|--|----------|--------|-------|
| TR | 1440 min | 60 min | 6 min |
| 10 | 144,90 | 61,40 | 17,90 |
| 25 | 172,90 | 73,20 | 21,30 |
| 100 | 225,90 | 95,70 | 27,90 |

A partir dos dados do Quadro 4 definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 5 e 6.

Figura 5 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora

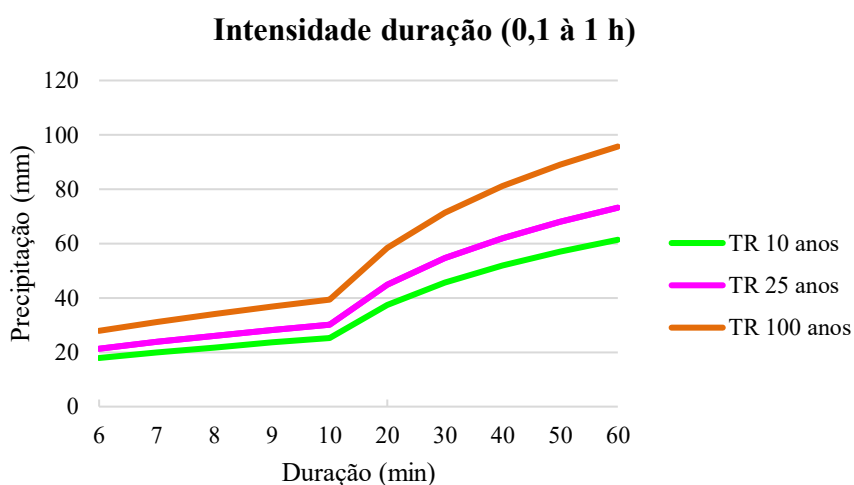
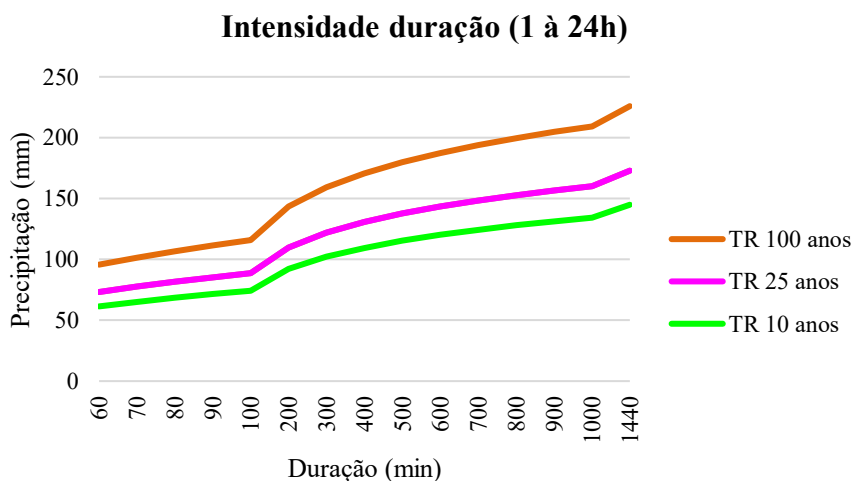


Figura 6 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Com as equações apresentadas nas Figuras 5 e 6 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 5, utilizando o programa de cálculo Hydrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

Equação 1 – Calculo da Intensidade

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

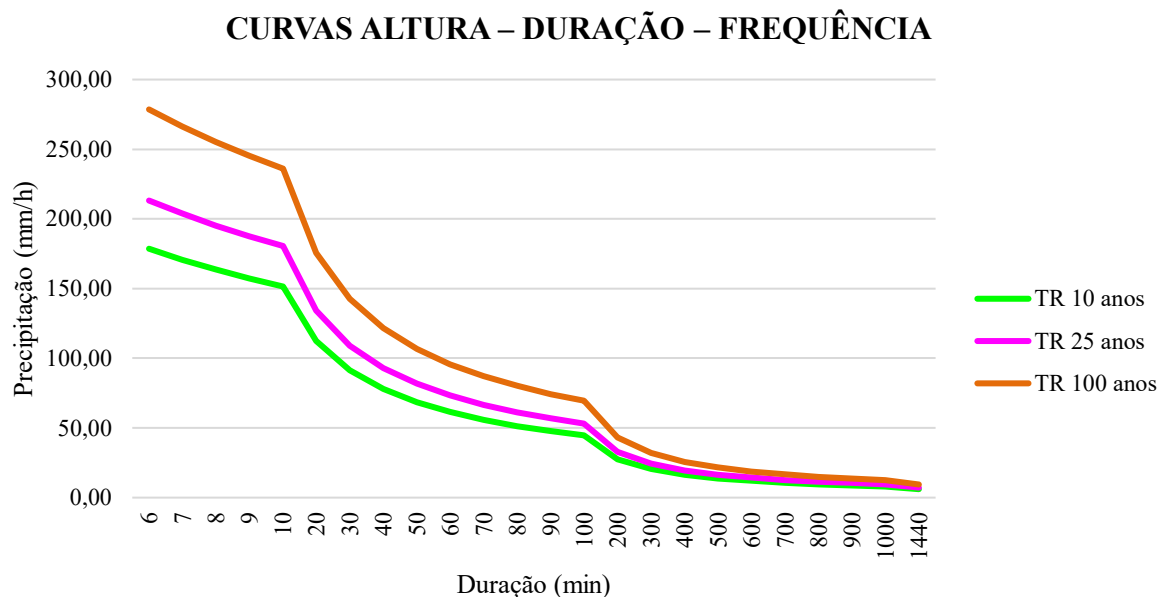
Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

| DURAÇÃO | | Altura de Chuva (mm) | | | Intensidade (mm/h) | | |
|---------|-------|----------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------|----------------|
| Minutos | Horas | TR 10 anos | TR 25 anos | TR 100 anos | TR 10 anos | TR 25 anos | TR 100 anos |
| 6 | 0,10 | 21,30 | 27,90 | 178,62 | 213,17 | 278,57 | 21,30 |
| 7 | 0,12 | 23,80 | 31,10 | 170,72 | 203,74 | 266,24 | 23,80 |
| 8 | 0,13 | 26,00 | 34,00 | 163,61 | 195,26 | 255,16 | 26,00 |
| 9 | 0,15 | 28,10 | 36,80 | 157,19 | 187,59 | 245,14 | 28,10 |
| 10 | 0,17 | 30,10 | 39,30 | 151,34 | 180,62 | 236,03 | 30,10 |
| 20 | 0,33 | 44,80 | 58,50 | 112,54 | 134,31 | 175,52 | 44,80 |
| 30 | 0,50 | 54,60 | 71,30 | 91,46 | 109,16 | 142,64 | 54,60 |
| 40 | 0,67 | 62,00 | 81,10 | 77,96 | 93,04 | 121,58 | 62,00 |
| 50 | 0,83 | 68,10 | 89,00 | 68,46 | 81,70 | 106,77 | 68,10 |
| 60 | 1,00 | 73,20 | 95,70 | 61,36 | 73,23 | 95,69 | 73,20 |
| 70 | 1,17 | 77,70 | 101,60 | 55,82 | 66,61 | 87,05 | 77,70 |
| 80 | 1,33 | 81,70 | 106,80 | 51,35 | 61,29 | 80,09 | 81,70 |
| 90 | 1,50 | 85,30 | 111,50 | 47,67 | 56,89 | 74,34 | 85,30 |
| 100 | 1,67 | 88,60 | 115,80 | 44,56 | 53,18 | 69,50 | 88,60 |
| 200 | 3,33 | 109,80 | 143,40 | 27,59 | 32,93 | 43,03 | 109,80 |
| 300 | 5,00 | 121,90 | 159,40 | 20,44 | 24,39 | 31,87 | 121,90 |
| 400 | 6,67 | 130,70 | 170,80 | 16,43 | 19,61 | 25,62 | 130,70 |
| 500 | 8,33 | 137,70 | 179,90 | 13,85 | 16,52 | 21,59 | 137,70 |
| 600 | 10,00 | 143,40 | 187,40 | 12,02 | 14,34 | 18,74 | 143,40 |
| 700 | 11,67 | 148,40 | 193,90 | 10,66 | 12,72 | 16,62 | 148,40 |
| 800 | 13,33 | 152,70 | 199,60 | 9,60 | 11,46 | 14,97 | 152,70 |
| 900 | 15,00 | 156,70 | 204,70 | 8,75 | 10,44 | 13,65 | 156,70 |
| 1000 | 16,67 | 160,20 | 209,40 | 8,06 | 9,61 | 12,56 | 160,20 |
| 1440 | 24,00 | 172,90 | 225,90 | 6,04 | 7,20 | 9,41 | 172,90 |



A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 5. A Figura 7 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 7 - Curva intensidade-duração-frequência.



6.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Foram levantadas topograficamente as seções transversais no local exato de cada bueiro.

Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias, a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

6.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS



As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

As áreas das bacias foram obtidas através da utilização do planímetro, e o comprimento dos talwegues principais, através do curvímetro.

Para a determinação dos desníveis dos talwegues principais baseou-se nas cotas obtidas na carta do IBGE e, também, daquelas obtidas no levantamento topográfico.

6.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

6.7.1 Período de Recorrência

Baseado em considerações econômicas, recomendam-se os seguintes períodos de recorrência para os tipos de obras abaixo classificadas:

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

6.7.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km², sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}$$

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

I = precipitação com duração igual ao tempo de concentração da bacia, em mm/h

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:25000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



A intensidade de precipitação é extraída da curva Intensidade-Duração-Frequência, em função do tempo de duração considerado igual ao de concentração da bacia e o tempo de recorrência considerado.

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. Os valores usados nos cálculos foram obtidos nos Quadro 6 e 7.

Quadro 6 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

| CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS | C |
|---|-------------|
| TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades. | 0,80 a 0,90 |
| TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada. | 0,60 a 0,80 |
| TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades. | 0,50 a 0,70 |
| PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso. | 0,40 a 0,65 |
| MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas. | 0,35 a 0,60 |
| MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas. | 0,25 a 0,50 |
| POMARES - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser grammas. | 0,15 a 0,40 |
| TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas. | 0,15 a 0,40 |
| FAZENDAS, VALES - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas. | 0,10 a 0,40 |

Quadro 7- Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas

| CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS | C |
|---|-------------|
| Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico | 0,75 a 0,95 |
| Pavimentos de macadame betuminoso | 0,65 a 0,80 |
| Acostamento ou revestimento primário | 0,40 a 0,60 |
| Solo não revestido | 0,20 a 0,90 |
| Taludes gramados (2:1) | 0,50 a 0,70 |
| Prados gramados | 0,10 a 0,40 |



| | |
|---|-------------|
| Áreas florestais | 0,10 a 0,30 |
| Campos cultivados | 0,20 a 0,40 |
| Áreas comerciais, zonas de centro de cidade | 0,70 a 0,95 |
| Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis | 0,60 a 0,70 |
| Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis | 0,50 a 0,60 |
| Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis | 0,35 a 0,45 |

7 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO

7.1.1 Introdução

O projeto de pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo do pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores mínimos e/ou máximos das características físicas e mecânicas desses materiais, processos construtivos, controles de qualidade e outros.

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

- Dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.

7.1.2 Dimensionamento do pavimento Flexível

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante aplicação do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT (Novo Método do Eng.º Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e/ou orientações contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária do DNIT.



⇒ **Solicitação do eixo padrão – N**

O valor do número “N” apresenta o seguinte valor:

$$N = 1,01 \times 10^6.$$

⇒ **Pavimento Asfáltico adotado**

Como as ruas tem um tráfego com número $N = 1,01 \times 10^6$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$.

Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

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

⇒ **Índice de Suporte**

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta o seguinte valor:

$$CBR_p = 7,30\%$$

⇒ **Cálculo do Pavimento**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_t = 46,07 \text{ cm}$$

⇒ **Cálculo da Base**

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times (1,01 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 25,21 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 22:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Figura 8 – Coeficiente Estrutural

| Componentes dos pavimentos | Coeficiente de equivalência estrutural (K) |
|---|--|
| Base ou revestimento de concreto betuminoso | 2,00 |
| Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa | 1,70 |
| Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa | 1,40 |
| Base ou revestimento por penetração | 1,20 |
| Base granular | 1,00 |
| Sub-base granular | 0,77(1,00) |
| Reforço do subleito | 0,71 (1,00) |
| Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm ² | 1,70 |
| Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm ² e 28 Kg/cm ² | 1,40 |
| Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm ² e 21 Kg/cm ² | 1,20 |
| Bases de Solo-Cal | 1,20 |

$$K_r \times R + K_b \times B \geq H_{20}$$

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,21$$

$$B_{min} = 15,21 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16cm}$$

⇒Cálculo da Sub-Base

$$K_r \times R + K_b \times B + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 46,07$$

$$h_{20} = 20,07 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 20cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 9:

Quadro 8 – Estrutura do pavimento

| | |
|---------------------------------|---------|
| Revestimento asfáltico – (CAUQ) | 5,0 cm |
| Base – (BRITA GRADUADA) | 16,0 cm |
| Sub-Base – (MACADAME SECO) | 20,0 cm |

8 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Alcino Rocha, no município de Sangão - SC.



8.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhou-se o perfil do terreno pelo eixo da rua, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente.

Onde não se detectou nenhum problema em relação à altura das soleiras das casas, projetou-se um greide para aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

8.2 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem tem por objetivo a conformação da plataforma da rodovia, de acordo com o projeto geométrico. Para o rebaixamento e alargamento da plataforma, a terraplenagem deverá ser executada, obedecendo às cotas constantes do projeto.

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade do Município.

8.2.1 Corte e transporte do material

O material deverá ser escavado de acordo com o perfil longitudinal de terraplanagem, observando a seção transversal, no qual apresenta os locais onde os cortes devem ser executados. Todo o material de corte deverá ser enviado para bota fora.

8.2.2 Aterro

Deverá ser analisado o perfil longitudinal de terraplanagem, bem como as seções transversais, verificando assim, os locais que necessitam de aterro. Todo o material necessário para o aterro será utilizado de caixa de empréstimo previamente designada.

O fornecimento do SAIBRO é de responsabilidade da Prefeitura.

8.2.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

Em função de parte do solo existente possuir excesso de umidade e/ou expansão alta, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo. Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

O fornecimento do SAIBRO é de responsabilidade da Prefeitura.



8.3 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de bueiros, bocas, caixa de passagem, caixa coletora, meio-fio e galerias, conforme projeto.

Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

8.3.1 Bueiros Tubulares de Concreto

A escavação da vala deverá ser executada de jusante para montante atendendo as dimensões expressas na planilha de quantitativos.

Os tubos para a execução do bueiro deverão ser armados, os mesmos deverão ser assentados sobre berço em concreto ciclópico resistência de 20Mpa, a largura de execução dos berços deve ser atendida a expressa no detalhe executivo. As formas para execução dos berços deverão ser de tabuas de pinho, a sua utilização poderá ser de até 3 vezes se estiverem em bom estado de conservação.

Os tubos deverão ser rejuntados internamente e externamente com argamassa traço 1:4.

Após assentamento dos tubos, deverá reaterrar a vala com o mesmo material escavado. Para a compactação deverá ser utilizado compactador mecânico manual e caminhão pipa para a umidificação do material.

Os serviços a serem executados devem seguir a norma do DNIT 023/2006 – ES.

8.3.2 Boca (Ala)

Deverá ser feita a escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projeto.

Regularização e compactação do fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.

Instalação das fôrmas de madeira serrada nas laterais e paredes da boca, sendo estes escorados também com madeira de 3ª qualidade, não aparelhada.

Lançamento de concreto, amassado em betoneira sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com f_{ck} min 20mpa, conforme detalhe em projeto.

Retirada das guias e das fôrmas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.



Os dispositivos devem ser protegidos para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que pode causar sua obstrução.

Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação.

Sendo o material local de baixa resistência, deve ser feita a substituição por areia ou pó de pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade.

8.3.3 Meio-fio de concreto pré-moldado

Os meios-fios de 12/10 x 30 x 100 cm, deverão estar com alinhamentos perfeitos e assentados sobre uma base regularizada, devendo as juntas não ultrapassar 1,50 cm.

O rejunte será com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 com resistência de 15 Mpa, desde a base até o topo do meio-fio.

As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

8.3.4 Caixas Coletoras com Grelha

Deverão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nas dimensões conforme projeto.

As paredes internas da caixa deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A laje do fundo da caixa deverá ser em concreto com espessura mínima de 7,00 (sete) cm e resistência de 20 Mpa.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto. Esta deverá estar nivelado ao piso acabado da calçada.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 20 Mpa.

A ligação da caixa com a galeria deverá ser com tubo de concreto de diâmetro conforme projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa no traço 1:3.

A Contratada fornecerá as grelhas em ferro fundido de 0,50 x 0,70 m conforme projeto anexo.

8.3.5 Galerias Tubulares de Concreto

A escavação das valas de fundação também será executada pela Contratada.

Os tubos da drenagem deverão ser assentados sobre lastro de brita com espessura de 10 cm, em perfeito alinhamento e nivelamento.



E ainda, os tubos serão rejuntados externamente com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo.

O reaterro deverá ser utilizado o mesmo da escavação da vala sendo material de boa qualidade, em camadas de 0,25 m compactadas manualmente até a geratriz superior do tubo, podendo o restante da vala ser compactada mecanicamente.

Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para os locais previamente determinados pela fiscalização.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

8.4 PAVIMENTAÇÃO

8.4.1 Regularização do subleito

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

Onde a altura de aterro for inferior a 20 (vinte) cm o local deverá ser escarificado no mínimo uma espessura de 15 (quinze) cm, para uma melhor homogeneização do material.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m².

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

8.4.2 Sub-base de Macadame Seco

É uma camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada uma camada de Macadame Seco conforme Projeto Executivo. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.



8.4.3 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executado uma camada de base de brita graduada, em toda a extensão do trecho.

É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Próctor modificado. A tolerância do greide final da base será de -1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.

A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da Contratada.

Para o controle tecnológico será feito uma análise granulométrica e um equivalente de areia.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

8.4.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m² e 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.

O controle da imprimação é feito com ensaio para calcular a taxa de aplicação, pelo método da bandeja, a cada 100,00 (cem) metros de pista.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

8.4.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,45 litros/m² 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.

8.4.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com 0,05 m de espessura nas pistas de rolamento. Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados (brita, areia e filler) e material asfáltico CAP 50/70.

O teor de CAP 50/70 deverá tender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa “C” cujo teor considerado é de 5,6%.

A massa será misturada em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 Km.

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

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

A compactação será feita com rolo de pneus auto propelido, 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 rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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

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

Como critério de medição em relação ao CAP será utilizado à média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento.

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 50 m e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97 % da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

Para o controle tecnológico da camada asfáltica serão realizados ensaios de extração de betume e análise granulométrica, com coleta no caminhão ao descarregar na pista, para cada 100 t ou por dia de trabalho.

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.



8.5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.5.1 Remoção e Execução de Cercas

Por se tratar de alargamento de via, as cercas que venham interferir nas pistas de rolamento deverão ser removidas e executadas novas, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

8.5.2 Realocação de Postes

Os postes com indicação “realocar” no projeto geométrico, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade da Prefeitura.

8.6 SINALIZAÇÃO

8.6.1 Sinalização vertical

É a sinalização composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela.

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m² e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva.

Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.

Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal de 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, para minimizar problemas de reflexo.

Pelo mesmo motivo, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também em 3°.

8.6.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa uma central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca para as faixas de pedestre.



8.6.3 Sinalização de obra

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

9 MEIO AMBIENTE

9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, avaliamos ser muito pouco significativo, pois a pavimentação será executada sobre a via existente.

10 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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.

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

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

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a Contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal.

Cabe a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação e Drenagem.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada conforme procedimento descrito na NORMA DNIT 141/2010 - ES.

Para a massa asfáltica devem ser adotados todos os procedimentos conforme descritos na NORMA DNIT 031/2006 - ES.

Quanto a regularização de subleito, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - ES.

Para a execução da sub-base, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 139/2010 – ES.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**



11 BOLETINS DE SONDAGEM

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

| | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| TRECHO | CAMADA | AMOSTRA | DATA |
| RUA ALCINO ROCHA | 0,60 A 2,00 | 2 | 10/04/2021 |
| ESTACA/POSIÇÃO | MATERIAL | ENERGIA | FURO |
| 12+0,00 | ARGILA CINZA | NORMAL | 1 |

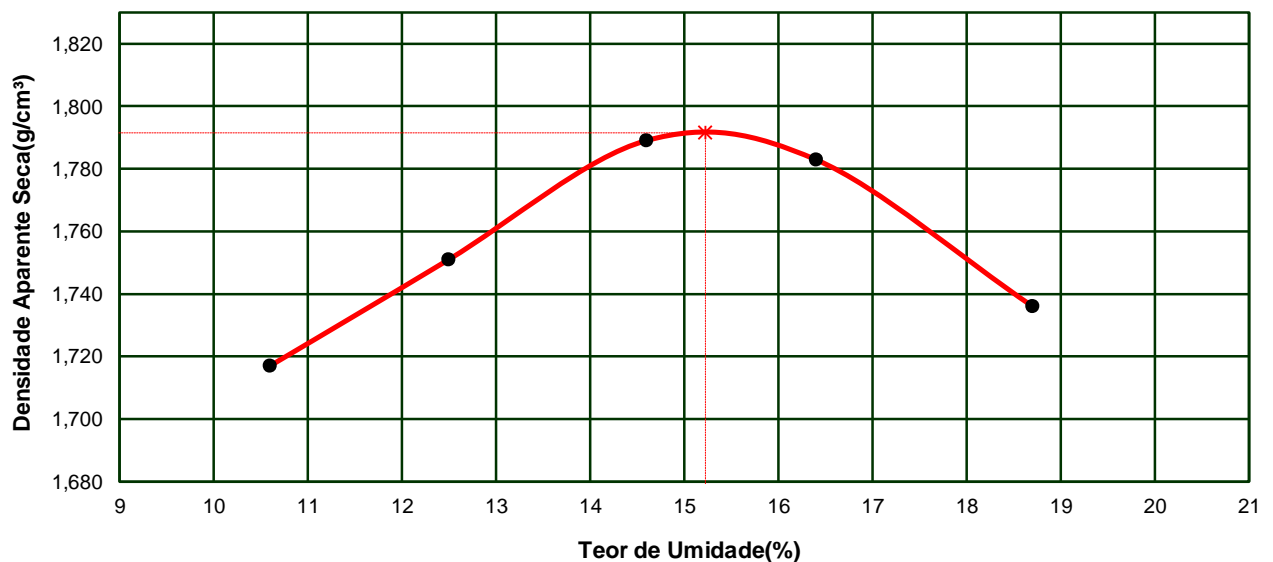
COMPACTAÇÃO

| | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cilindro nº | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Água Adicionada(ml) | 230 | 290 | 350 | 410 | 470 |
| Cilindro+Solo Úmido(g) | 4.170 | 4.240 | 4.320 | 4.345 | 4.330 |
| Peso do Cilindro(g) | 2.280 | 2.280 | 2.280 | 2.280 | 2.280 |
| Peso do Solo Úmido(g) | 1.890 | 1.960 | 2.040 | 2.065 | 2.050 |
| Volume do Cilindro(cm ³) | 995 | 995 | 995 | 995 | 995 |
| Dens. Apar. Úmida(g/cm ³) | 1,899 | 1,970 | 2,050 | 2,075 | 2,060 |

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº | 40 | 33 | 19 | 27 | 30 |
| Cápsula+Solo Úmido(g) | 63,68 | 67,54 | 70,36 | 87,49 | 76,52 |
| Cápsula+Solo Seco(g) | 59,08 | 61,91 | 63,23 | 77,53 | 66,71 |
| Peso da Água(g) | 4,60 | 5,63 | 7,13 | 9,96 | 9,81 |
| Peso da Cápsula(g) | 15,71 | 16,85 | 14,55 | 16,70 | 14,21 |
| Peso do Solo Seco(g) | 43,37 | 45,06 | 48,68 | 60,83 | 52,50 |
| Teor de Umidade(%) | 10,6 | 12,5 | 14,6 | 16,4 | 18,7 |
| Umidade Adotada(%) | 10,6 | 12,5 | 14,6 | 16,4 | 18,7 |
| Dens. Apar. Seca(g/cm ³) | 1,717 | 1,751 | 1,789 | 1,783 | 1,736 |

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



| | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------|--------|
| DENSIDADE MÁXIMA SECA: | 1,792 g/cm ³ | UMIDADE ÓTIMA: | 15,2 % |
| | | UMIDADE NATURAL: | 21,3% |

VISTO _____

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORE CALIFÓRNIA DE SOLOS

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| TRECHO RUA ALCINO ROCHA | CAMADA 0,60 A 2,00 | AMOSTRA 2 | DATA 10/04/2021 |
| ESTACA/POSIÇÃO 12+0,00 | MATERIAL ARGILA CINZA | ENERGIA NORMAL | FURO 1 |

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

| DETERMINAÇÕES DE UMIDADE | HIGROSCÓPICA | | MOLDAGEM | | UMIDADE NATURAL | |
|-------------------------------|--------------|-------|----------|-------|-----------------|-------|
| Cápsula nº | 3 | 6 | 3 | 5 | 13 | 40 |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g) | 71,59 | 75,62 | 71,09 | 78,19 | 113,40 | 84,18 |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g) | 70,55 | 74,51 | 63,93 | 70,18 | 96,47 | 72,15 |
| Peso da Água(g) | 1,04 | 1,11 | 7,16 | 8,01 | 16,93 | 12,03 |
| Peso da Cápsula(g) | 16,72 | 15,85 | 16,72 | 17,06 | 16,53 | 15,71 |
| Peso do Solo Seco(g) | 53,83 | 58,66 | 47,21 | 53,12 | 79,94 | 56,44 |
| Teor de Umidade(%) | 1,9 | 1,9 | 15,2 | 15,1 | 21,2 | 21,3 |
| Umidade Média(%) | 1,9 | | 15,2 | | 21,3 | |

| | | | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|-----------------------|-----|
| UMID. ÓTIMA(%): | 15,2 | AMOSTRA ÚMIDA(g): | 6.000 | ÁGUA A ADICIONAR(ml): | 795 |
|-----------------|------|-------------------|-------|-----------------------|-----|

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

| DENSIDADE | MOLDAGEM | SATURADO | Altura do Corpo de Prova(mm) | | | 112,7 |
|--------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| Cilindro nº | 18 | | | | | |
| Água Adicionada(ml) | 795 | | DATA | Tempo Decorrido em dias | Expansão Lida em mm | Expansão em Porcentagem |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g) | 8.910 | | | | | |
| Peso do Cilindro(g) | 4.140 | | 10/04/2021 | 0 | 0,00 | |
| Peso do Solo Úmido(g) | 4.770 | | 11/04/2021 | 1 | | |
| Volume do Cilindro(cm³) | 2.313 | | 12/04/2021 | 2 | | |
| Densid. Aparente Úmida(g/cm³) | 2,062 | | 13/04/2021 | 3 | | |
| Densid. Aparente Seca(g/cm³) | 1,791 | | 14/04/2021 | 4 | 0,28 | 0,25 |

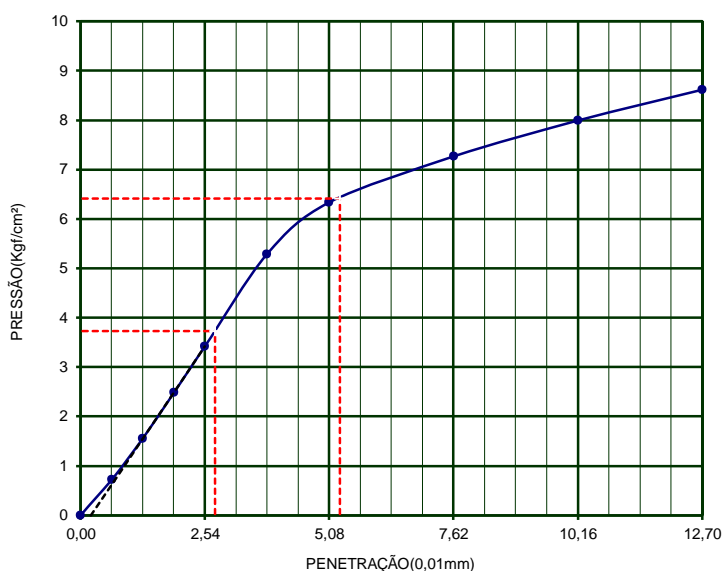
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

| Constante do Anel | | | | 0,10379 |
|-------------------|-------------|-----------------|-------------------|---------|
| Tempo (min.) | Penet. (mm) | Leitura 0,001mm | Pressão (kgf/cm²) | |
| 0,5 | 0,64 | 7 | 0,7 | |
| 1,0 | 1,27 | 15 | 1,6 | |
| 1,5 | 1,91 | 24 | 2,5 | |
| 2,0 | 2,54 | 33 | 3,4 | |
| 3,0 | 3,81 | 51 | 5,3 | |
| 4,0 | 5,08 | 61 | 6,3 | |
| 6,0 | 7,62 | 70 | 7,3 | |
| 8,0 | 10,16 | 77 | 8,0 | |
| 10,0 | 12,70 | 83 | 8,6 | |

CÁLCULO DO I.S.C.

| Leitura (mm) | pressão | | I.S.C. (%) |
|--------------|---------|-----------|------------|
| | aplic. | Corrigida | |
| 2,54 | 3,4 | 3,7 | 5,3 |
| 5,08 | 6,3 | 6,4 | 6,1 |

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



| | | | | | | | |
|--------------|-------|-----------------|------|------------|-----|--------------|------|
| DENS. MÁXIMA | 1,792 | UMID. ÓTIMA(%)= | 15,2 | I.S.C.(%)= | 6,1 | EXPANSÃO(%)= | 0,25 |
|--------------|-------|-----------------|------|------------|-----|--------------|------|

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

| | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------|-------------------|
| TRECHO | CAMADA | AMOSTRA | DATA |
| RUA ALCINO ROCHA | 0,20 A 2,00 | 2 | 10/04/2021 |
| ESTACA/POSIÇÃO | MATERIAL | ENERGIA | FURO |
| 40+0,00/62+0,00 | SAIBRO ESCURO | NORMAL | 03 - 02 |

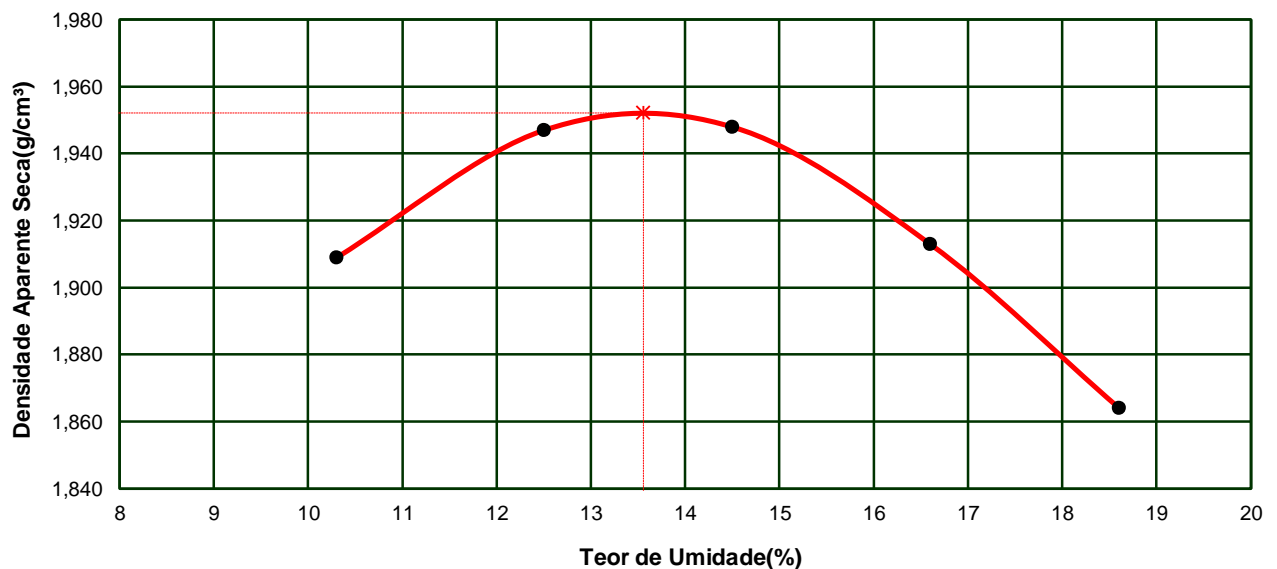
COMPACTAÇÃO

| | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cilindro nº | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Água Adicionada(ml) | 210 | 270 | 330 | 390 | 450 |
| Cilindro+Solo Úmido(g) | 4.385 | 4.470 | 4.510 | 4.510 | 4.490 |
| Peso do Cilindro(g) | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 |
| Peso do Solo Úmido(g) | 2.110 | 2.195 | 2.235 | 2.235 | 2.215 |
| Volume do Cilindro(cm ³) | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 |
| Dens. Apar. Úmida(g/cm ³) | 2,106 | 2,191 | 2,231 | 2,231 | 2,211 |

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº | 23 | 34 | 42 | 45 | 50 |
| Cápsula+Solo Úmido(g) | 68,75 | 78,49 | 82,30 | 79,84 | 86,47 |
| Cápsula+Solo Seco(g) | 63,84 | 71,58 | 73,99 | 70,51 | 75,48 |
| Peso da Água(g) | 4,91 | 6,91 | 8,31 | 9,33 | 10,99 |
| Peso da Cápsula(g) | 16,37 | 16,27 | 16,75 | 14,29 | 16,38 |
| Peso do Solo Seco(g) | 47,47 | 55,31 | 57,24 | 56,22 | 59,10 |
| Teor de Umidade(%) | 10,3 | 12,5 | 14,5 | 16,6 | 18,6 |
| Umidade Adotada(%) | 10,3 | 12,5 | 14,5 | 16,6 | 18,6 |
| Dens. Apar. Seca(g/cm ³) | 1,909 | 1,947 | 1,948 | 1,913 | 1,864 |

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



| | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------|--------|
| DENSIDADE MÁXIMA SECA: | 1,952 g/cm ³ | UMIDADE ÓTIMA: | 13,6 % |
| | | UMIDADE NATURAL: | 17,1% |

VISTO

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORE CALIFÓRNIA DE SOLOS

| | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| TRECHO RUA ALCINO ROCHA | CAMADA 0,20 A 2,00 | AMOSTRA 2 | DATA 10/04/2021 |
| ESTACA/POSIÇÃO 40+0,00/62+0,00 | MATERIAL SAIBRO ESCURO | ENERGIA NORMAL | FURO 03 - 02 |

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

| DETERMINAÇÕES DE UMIDADE | HIGROSCÓPICA | | MOLDAGEM | | UMIDADE NATURAL | |
|-------------------------------|--------------|-------|----------|-------|-----------------|--------|
| Cápsula nº | 36 | 31 | 49 | 43 | 5 | 20 |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g) | 63,94 | 66,84 | 79,68 | 82,80 | 111,26 | 105,34 |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g) | 62,82 | 65,62 | 72,34 | 74,89 | 97,56 | 92,28 |
| Peso da Água(g) | 1,12 | 1,22 | 7,34 | 7,91 | 13,70 | 13,06 |
| Peso da Cápsula(g) | 16,05 | 14,97 | 18,19 | 16,53 | 17,42 | 16,08 |
| Peso do Solo Seco(g) | 46,77 | 50,65 | 54,15 | 58,36 | 80,14 | 76,20 |
| Teor de Umidade(%) | 2,4 | 2,4 | 13,6 | 13,6 | 17,1 | 17,1 |
| Umidade Média(%) | 2,4 | | 13,6 | | 17,1 | |

| | | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------|--------------|-----------------------|------------|
| UMID. ÓTIMA(%): | 13,6 | AMOSTRA ÚMIDA(g): | 6.000 | ÁGUA A ADICIONAR(ml): | 672 |
|-----------------|-------------|-------------------|--------------|-----------------------|------------|

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

| DENSIDADE | MOLDAGEM | SATURADO | Altura do Corpo de Prova(mm) | | | 112,7 |
|--------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| Cilindro nº | 21 | | DATA | Tempo Decorrido em dias | Expansão Lida em mm | Expansão em Porcentagem |
| Água Adicionada(ml) | 672 | | | | | |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g) | 10.560 | | 10/04/2021 | 0 | 0,00 | |
| Peso do Cilindro(g) | 5.480 | | 11/04/2021 | 1 | | |
| Peso do Solo Úmido(g) | 5.080 | | 12/04/2021 | 2 | | |
| Volume do Cilindro(cm³) | 2.308 | | 13/04/2021 | 3 | | |
| Densid. Aparente Úmida(g/cm³) | 2,201 | | 14/04/2021 | 4 | 0,14 | 0,12 |
| Densid. Aparente Seca(g/cm³) | 1,938 | | | | | |

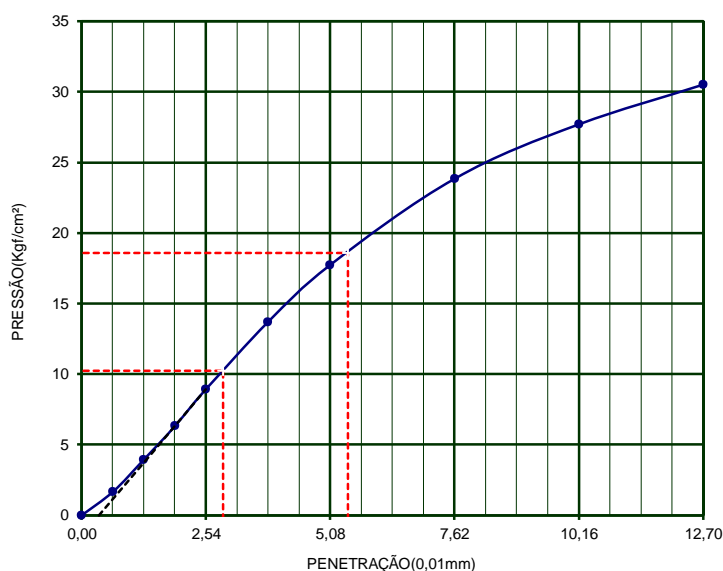
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

| Constante do Anel | | | | 0,10379 |
|-------------------|-------------|-----------------|-------------------|---------|
| Tempo (min.) | Penet. (mm) | Leitura 0,001mm | Pressão (kgf/cm²) | |
| 0,5 | 0,64 | 16 | 1,7 | |
| 1,0 | 1,27 | 38 | 3,9 | |
| 1,5 | 1,91 | 61 | 6,3 | |
| 2,0 | 2,54 | 86 | 8,9 | |
| 3,0 | 3,81 | 132 | 13,7 | |
| 4,0 | 5,08 | 171 | 17,7 | |
| 6,0 | 7,62 | 230 | 23,9 | |
| 8,0 | 10,16 | 267 | 27,7 | |
| 10,0 | 12,70 | 294 | 30,5 | |

CÁLCULO DO I.S.C.

| Leitura (mm) | pressão | | I.S.C. (%) |
|--------------|---------|-----------|------------|
| | aplic. | Corrigida | |
| 2,54 | 8,9 | 10,3 | 14,6 |
| 5,08 | 17,7 | 18,6 | 17,7 |

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



| | | | | | | | |
|--------------|--------------|-----------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| DENS. MÁXIMA | 1,952 | UMID. ÓTIMA(%)= | 13,6 | I.S.C.(%)= | 17,7 | EXPANSÃO(%)= | 0,12 |
|--------------|--------------|-----------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**



12 ORÇAMENTO

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO | APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-22 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO | MUNICÍPIO / UF SANGÃO/SC | BDI 1 21,01% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|--|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM SANGÃO/SC | | | | | | | | | 1.123.199,49 | |
| 1. | | | RUA ALCINO ROCHA | | | | | - | 1.123.199,49 | |
| 1.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 1.666,79 | |
| 1.1.1. | Composição | COMP-15 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA | UND | 1,00 | 1.377,40 | BDI 1 | 1.666,79 | 1.666,79 | RA |
| 1.2. | | | TERRAPLANAGEM | | | | | - | 220.773,39 | |
| 1.2.1. | SINAPI | 101269 | ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H - BOTA FORA | M3 | 1.750,35 | 19,56 | BDI 1 | 23,67 | 41.430,78 | RA |
| 1.2.2. | SICRO | 4016096 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³ - CAIXA DE EMPRESTIMO | M³ | 5.471,43 | 1,65 | BDI 1 | 2,00 | 10.942,86 | RA |
| 1.2.3. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 7,70KM | M3XKM | 42.130,03 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 122.177,09 | RA |
| 1.2.4. | SINAPI | 96386 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019 | M3 | 4.814,86 | 7,93 | BDI 1 | 9,60 | 46.222,66 | RA |
| 1.3. | | | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA | | | | | - | 703.001,54 | |
| 1.3.1. | SINAPI | 100576 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF 11/2019 | M2 | 4.362,76 | 2,31 | BDI 1 | 2,80 | 12.215,73 | RA |
| 1.3.2. | SINAPI | 96400 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019 | M3 | 845,80 | 136,79 | BDI 1 | 165,53 | 140.005,27 | RA |
| 1.3.3. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 16,05KM | M3XKM | 13.575,09 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 39.367,76 | RA |
| 1.3.4. | SINAPI | 96396 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019 | M3 | 633,84 | 152,96 | BDI 1 | 185,10 | 117.323,78 | RA |
| 1.3.5. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 16,05KM | M3XKM | 10.173,13 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 29.502,08 | RA |
| 1.3.6. | Composição | COMP-03 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401 | M2 | 3.827,76 | 4,33 | BDI 1 | 5,24 | 20.057,46 | RA |
| 1.3.7. | SINAPI | 102330 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DMT 30,00KM, TAXA 1,00L/m² | TXKM | 114,83 | 1,44 | BDI 2 | 1,66 | 190,62 | RA |
| 1.3.8. | SINAPI | 102331 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 413,60KM, TAXA 1,00L/m² | TXKM | 1.583,16 | 0,56 | BDI 2 | 0,64 | 1.013,22 | RA |

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO | APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-22 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO | MUNICÍPIO / UF SANGÃO/SC | BDI 1 21,01% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|--|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM SANGÃO/SC | | | | | | | | | 1.123.199,49 | |
| 1.3.9. | SINAPI | 96402 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF 11/2019 | M2 | 3.827,76 | 2,33 | BDI 1 | 2,82 | 10.794,28 | RA |
| 1.3.10. | SINAPI | 102330 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DMT 30,00KM, TAXA 0,45L/m² | TXKM | 51,67 | 1,44 | BDI 2 | 1,66 | 85,77 | RA |
| 1.3.11. | SINAPI | 102331 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 280,60KM, TAXA 0,45L/m² | TXKM | 483,33 | 0,56 | BDI 2 | 0,64 | 309,33 | RA |
| 1.3.12. | Composição | COMP-09 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70 | M3 | 191,39 | 621,95 | BDI 1 | 752,62 | 144.043,94 | RA |
| 1.3.13. | SINAPI-I | 41899 | CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS) - TEOR 5,60% | T | 26,79 | 5.435,50 | BDI 2 | 6.250,83 | 167.459,74 | RA |
| 1.3.14. | SINAPI | 102330 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DMT 30,00KM | TXKM | 803,84 | 1,44 | BDI 2 | 1,66 | 1.334,37 | RA |
| 1.3.15. | SINAPI | 102331 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 280,60KM | TXKM | 7.518,56 | 0,56 | BDI 2 | 0,64 | 4.811,88 | RA |
| 1.3.16. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 16,05KM | M3XKM | 4.995,28 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 14.486,31 | RA |
| 1.4. | | | DRENAGEM PLUVIAL | | | | | - | 176.605,80 | |
| 1.4.1. | SINAPI | 90106 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3 | 842,72 | 7,28 | BDI 1 | 8,81 | 7.424,36 | RA |
| 1.4.2. | SINAPI | 93379 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 415,75 | 18,90 | BDI 1 | 22,87 | 9.508,20 | RA |
| 1.4.3. | SICRO | 2003850 | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL | M³ | 34,43 | 134,47 | BDI 1 | 162,72 | 5.602,45 | RA |
| 1.4.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 26,10KM | M3XKM | 898,62 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 2.606,00 | RA |
| 1.4.5. | SICRO | 1505877 | ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | M3 | 19,44 | 152,61 | BDI 1 | 184,67 | 3.589,98 | RA |

RECURSO

↓

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO | APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-22 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO | MUNICÍPIO / UF SANGÃO/SC | BDI 1 21,01% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | RECURSO |
|--|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|---------|
| PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM SANGÃO/SC | | | | | | | | | 1.123.199,49 | |
| 1.4.6. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 26,10KM | M3XKM | 507,38 | 2,40 | BDI 1 | 2,90 | 1.471,40 | RA |
| 1.4.7. | SINAPI-I | 37450 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM | M | 49,00 | 30,79 | BDI 1 | 37,26 | 1.825,74 | RA |
| 1.4.8. | SINAPI | 92808 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 49,00 | 39,92 | BDI 1 | 48,31 | 2.367,19 | RA |
| 1.4.9. | SINAPI-I | 37451 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM | M | 339,00 | 43,00 | BDI 1 | 52,03 | 17.638,17 | RA |
| 1.4.10. | SINAPI | 92809 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 339,00 | 51,26 | BDI 1 | 62,03 | 21.028,17 | RA |
| 1.4.11. | SICRO | 804021 | CORPO DE BSTC D = 0,60 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS | M | 12,00 | 385,07 | BDI 1 | 465,97 | 5.591,64 | RA |
| 1.4.12. | SICRO | 804031 | CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS | M | 17,00 | 574,99 | BDI 1 | 695,80 | 11.828,60 | RA |
| 1.4.13. | SICRO | 804377 | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 2,00 | 1.018,08 | BDI 1 | 1.231,98 | 2.463,96 | RA |
| 1.4.14. | SICRO | 804385 | BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 2,00 | 1.707,86 | BDI 1 | 2.066,68 | 4.133,36 | RA |
| 1.4.15. | Composição | COMP-01 | CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,28x088x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES EM BLOCO ESTRUTURAL E GRELHA EM FERRO FUNDIDO | UND | 18,00 | 1.089,31 | BDI 1 | 1.318,17 | 23.727,06 | RA |
| 1.4.16. | Composição | COMP-02 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12x10x30cm (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) RE. SINAPI COD 94273 | M | 1.078,46 | 42,76 | BDI 1 | 51,74 | 55.799,52 | RA |
| 1.5. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | - | 10.496,54 | |
| 1.5.1. | SICRO | 1600966 | REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO | M | 241,80 | 0,71 | BDI 1 | 0,86 | 207,95 | RA |
| 1.5.2. | SICRO | 3713610 | CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS | M | 241,80 | 35,16 | BDI 1 | 42,55 | 10.288,59 | RA |
| 1.6. | | | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | - | 10.655,43 | |
| 1.6.1. | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA | M² | 157,68 | 25,25 | BDI 1 | 30,56 | 4.818,70 | RA |
| 1.6.2. | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA | M² | 61,55 | 25,25 | BDI 1 | 30,56 | 1.880,97 | RA |
| 1.6.3. | SICRO | 5213571 | PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | M² | 2,02 | 471,31 | BDI 1 | 570,33 | 1.152,07 | RA |

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO | APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-22 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO | MUNICÍPIO / UF SANGÃO/SC | BDI 1 21,01% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | RECURSO |
|--|-------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|---------|
| PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM SANGÃO/SC | | | | | | | | | 1.123.199,49 | |
| 1.6.4. | SICRO | 5213855 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 1,00 | 352,90 | BDI 1 | 427,04 | 427,04 | RA |
| 1.6.5. | SICRO | 5213863 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 5,00 | 392,80 | BDI 1 | 475,33 | 2.376,65 | RA |

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:
Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Abril/2022 reajustado para Junho/2022, conforme índices da FGV.

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

SANGÃO/SC

Local

sexta-feira, 5 de agosto de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

| | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|---|--|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO | APELIDO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA |
|-------------------------|-----------------------|---|---|--|

| Item | Descrição | Valor (R\$) | Parcelas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 09/22 | 10/22 | 11/22 | 12/22 | 01/23 | 02/23 | 03/23 | 04/23 | 05/23 | 06/23 | 07/23 | 08/23 |
| 1. | RUA ALCINO ROCHA | 1.123.199,49 | % Período: | 18,77% | 16,09% | 15,65% | 15,65% | 16,45% | 17,40% | | | | | | |
| 1.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | 1.666,79 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.2. | TERRAPLANAGEM | 220.773,39 | % Período: | 50,00% | 50,00% | | | | | | | | | | |
| 1.3. | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA | 703.001,54 | % Período: | | 10,00% | 25,00% | 25,00% | 20,00% | 20,00% | | | | | | |
| 1.4. | DRENAGEM PLUVIAL | 176.605,80 | % Período: | 50,00% | | 25,00% | 25,00% | 20,00% | 20,00% | | | | | | |
| 1.5. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 10.496,54 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.6. | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 10.655,43 | % Período: | | | | | | 100,00% | | | | | | |
| Total: R\$ 1.123.199,49 | | | | %: | 18,77% | 16,09% | 15,65% | 15,65% | 16,45% | 17,40% | | | | | |
| | | | | Repasso: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | 210.852,93 | 180.686,84 | 175.750,39 | 175.750,38 | 184.751,76 | 195.407,19 | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Investimento: | 210.852,93 | 180.686,84 | 175.750,39 | 175.750,38 | 184.751,76 | 195.407,19 | | | | | |
| | | | | %: | 18,77% | 34,86% | 50,51% | 66,15% | 82,60% | 100,00% | | | | | |
| | | | | Repasso: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | 210.852,93 | 391.539,77 | 567.290,16 | 743.040,54 | 927.792,30 | 1.123.199,49 | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Investimento: | 210.852,93 | 391.539,77 | 567.290,16 | 743.040,54 | 927.792,30 | 1.123.199,49 | | | | | |

SANGÃO/SC

Local

sexta-feira, 5 de agosto de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

Quadro de Composição do BDIGrau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO |
|-------------------------|-----------------------|---|

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA / PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM

| | |
|---|--------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 40,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 3,00% |

BDI 1**TIPO DE OBRA**

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|---------------|------------------|
| Administração Central | AC | 4,25% |
| Seguro e Garantia | SG | 0,50% |
| Risco | R | 0,70% |
| Despesas Financeiras | DF | 1,10% |
| Lucro | L | 8,00% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 1,20% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 21,01% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

SANGÃO/SC

Local

segunda-feira, 1 de agosto de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

PMv3.0.4

1 / 3

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|------------------|----------------|--|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE SANGÃO |
|------------------|----------------|--|

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA / PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DA RUA ALCINO ROCHA EM

| | |
|---|--------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 40,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 3,00% |

BDI 2

TIPO DE OBRA

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|---------|---------------|
| Administração Central | AC | 3,45% |
| Seguro e Garantia | SG | 0,48% |
| Risco | R | 0,85% |
| Despesas Financeiras | DF | 0,85% |
| Lucro | L | 3,55% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 1,20% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 15,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

SANGÃO/SC

Local

segunda-feira, 1 de agosto de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

PMv3.0.4

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: RUA ALCINO ROCHA - EXTENSÃO DE 535,00m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | % | Destino | Localização | |
|---|----------------|--------------|-----------------|---|-----------|-------------|---------|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | | VOLUME | DMT |
| CORTE SEÇÃO | 0 + 0,000 | 26 + 15,000 | 550,35 | | BOTA FORA | 1.750,35 | 1,00 KM |
| REBAIXO DE PISTA | | | 1.200,00 | | | | |
| | | | 1.750,35 | | | | |
| ATERRO SEÇÃO | 0 + 0,000 | 26 + 15,000 | 3.614,86 | | | | |
| ATERRO REMOÇÃO | | | 1.200,00 | | | | |
| COMPACTAÇÃO | | | 4.814,86 | | | | |
| CAIXA DE EMPRESTIMO - INSUMO FORNECIDO PELA PREFEITURA (SAIBRO) | | | 5.471,43 | | | | |
| | | | | | | | |



CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA ALCINO ROCHA - EXTENSÃO DE 535,00m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

| Discriminação dos Serviços | | Extensão (m) | Largura media (m) | Altura (m) | Area (m ²) | Volume (m ³) | Lado |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|------------------------|--------------------------|------|
| Estaca Inicial | Estaca Final | | | | | | |
| 5 + 0,00 | 17 + 0,00 | 240,00 | 2,50 | 1,000 | 600,00 | 600,00 | LD |
| 5 + 0,00 | 17 + 0,00 | 240,00 | 2,50 | 1,000 | 600,00 | 600,00 | LE |

TOTAL

1.200,00

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 0 | 2,983 | 0,002 | | | |
| | | | 10,000 | 29,830 | 18,840 |
| 1 | 0,000 | 1,882 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 30,740 |
| 2 | 0,000 | 1,192 | | | |
| | | | 10,000 | 1,730 | 16,300 |
| 3 | 0,173 | 0,438 | | | |
| | | | 4,214 | 3,013 | 3,704 |
| 3+8,428 | 0,542 | 0,441 | | | |
| | | | 5,786 | 7,192 | 5,763 |
| 4 | 0,701 | 0,555 | | | |
| | | | 10,000 | 10,950 | 10,030 |
| 5 | 0,394 | 0,448 | | | |
| | | | 10,000 | 4,270 | 22,120 |
| 6 | 0,033 | 1,764 | | | |
| | | | 10,000 | 0,330 | 57,690 |
| 7 | 0,000 | 4,005 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 122,420 |
| 8 | 0,000 | 8,237 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 216,460 |
| 9 | 0,000 | 13,409 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 286,110 |
| 10 | 0,000 | 15,202 | | | |
| | | | 4,441 | 0,000 | 137,431 |
| 10+8,882 | 0,000 | 15,744 | | | |
| | | | 5,559 | 0,000 | 181,479 |
| 11 | 0,000 | 16,902 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 356,090 |
| 12 | 0,000 | 18,707 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 387,690 |
| 13 | 0,000 | 20,062 | | | |
| | | | 5,874 | 0,000 | 239,912 |
| 13+11,748 | 0,000 | 20,781 | | | |
| | | | 4,126 | 0,000 | 173,709 |
| 14 | 0,000 | 21,320 | | | |
| | | | 5,092 | 0,000 | 218,243 |
| 14+10,184 | 0,000 | 21,540 | | | |
| | | | 4,908 | 0,000 | 212,963 |
| 15 | 0,000 | 21,851 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 412,790 |
| 16 | 0,000 | 19,428 | | | |
| | | | 10,000 | 0,000 | 290,090 |
| 17 | 0,000 | 9,581 | | | |
| | | | 10,000 | 38,300 | 95,810 |
| 18 | 3,830 | 0,000 | | | |
| | | | 2,040 | 16,389 | 0,000 |
| 18+4,080 | 4,204 | 0,000 | | | |
| | | | 3,324 | 27,536 | 0,000 |
| 18+10,728 | 4,080 | 0,000 | | | |

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 18+10,728 | 4,080 | 0,000 | | | |
| | | | 4,636 | 31,590 | 0,510 |
| 19 | 2,734 | 0,110 | | | |
| | | | 10,000 | 29,820 | 17,600 |
| 20 | 0,248 | 1,650 | | | |
| | | | 10,000 | 2,480 | 39,240 |
| 21 | 0,000 | 2,274 | | | |
| | | | 10,000 | 25,480 | 22,740 |
| 22 | 2,548 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 96,410 | 0,000 |
| 23 | 7,093 | 0,000 | | | |
| | | | 8,002 | 105,260 | 0,000 |
| 23+16,003 | 6,062 | 0,000 | | | |
| | | | 1,999 | 23,440 | 0,000 |
| 24 | 5,667 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 73,060 | 1,550 |
| 25 | 1,639 | 0,155 | | | |
| | | | 10,000 | 18,090 | 14,110 |
| 26 | 0,170 | 1,256 | | | |
| | | | 10,000 | 5,180 | 22,730 |
| 27 | 0,348 | 1,017 | | | |

| | Corte | Aterro |
|---------|------------------------|--------------------------|
| Áreas | 43,4490 m ² | 239,953 m ² |
| Volumes | 550,350 m ³ | 3.614,864 m ³ |

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA ALCINO ROCHA - EXTENSÃO DE 535,00m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

| DIAMETRO | COMP. (m) | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | REATERRO (m³) | LASTRO DE BRITA (10cm) | LASTRO DE RACHÃO (60cm) | AREA DO TUBO (m²) | VOLUME (m³) |
|--------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------|
| Ø 30 | 49,00 | 0,80 | 1,10 | 43,12 | 34,21 | 3,92 | | 0,10 | 4,99 |
| Ø 40 | 339,00 | 0,90 | 1,20 | 366,12 | 274,27 | 30,51 | | 0,18 | 61,34 |
| Ø 50 | | 1,00 | 1,30 | - | - | - | | 0,28 | - |
| Ø 60 | | 1,20 | 1,50 | - | - | - | | 0,41 | - |
| Ø 80 | | 1,60 | 2,00 | - | - | - | | 0,72 | - |
| Ø 100 | | 2,00 | 2,00 | - | - | - | | 1,06 | - |
| Ø 120 | | 2,40 | 2,20 | - | - | | | 1,54 | - |
| BSTC Ø 60 | 12,00 | 2,00 | 2,10 | 50,40 | 38,31 | | 7,20 | 0,41 | 4,89 |
| BSTC Ø 80 | 17,00 | 2,20 | 2,50 | 93,50 | 68,96 | | 12,24 | 0,72 | 12,30 |
| BSTC Ø 100 | | 2,44 | 2,90 | - | - | | - | 1,06 | - |
| BDTC Ø 100 | | 3,88 | 2,90 | - | - | | - | 2,11 | - |
| BSCC 2,0x2,0 | | 3,60 | 4,90 | - | - | | - | 5,29 | - |
| VALA | 165,00 | 1,17 | 1,50 | 289,58 | | | | | |

ESCAVAÇÃO TOTAL

842,72

415,75

34,43

19,44

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA ALCINO ROCHA - EXTENSÃO DE 535,00m

REMOÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE CERCAS

| Estaca Inicial | Estaca Final | Extensão (m) | Lado |
|----------------|--------------|--------------|------|
| 3 + 3,00 | 9 + 1,85 | 118,85 | LE |
| 11 + 13,60 | 13 + 0,00 | 26,40 | LE |

| Estaca Inicial | Estaca Final | Extensão (m) | Lado |
|----------------|--------------|--------------|------|
| 6 + 11,25 | 11 + 7,80 | 96,55 | LD |

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

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

Sub-Total 145,25

Sub-Total 96,55

Total Geral LE+LD 241,80

COMPOSIÇÕES

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | COEFIC. | CUSTO UNIT DESONERADO | CUSTO UNIT NÃO DESONER. |
|-------------------|-----------------|--|------------|---------|--------------------------|----------------------------|
| COMPOSIÇÃO | COMP-01 | CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,28x088x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES EM BLOCO ESTRUTURAL E GRELHA EM FERRO FUNDIDO | UND | | 302,50 | 1.089,31 |
| SINAPI | 89476 | MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M²; COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE | M2 | 4,052 | 0,00 | 130,87 |
| SINAPI | 94964 | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | M3 | 0,11 | 0,00 | 472,74 |
| SINAPI | 88628 | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 | M3 | 0,061 | 0,00 | 566,96 |
| SINAPI-I | 43061 | ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO | KG | 4,1 | 0,00 | 9,61 |
| SINAPI | 97086 | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021 | M2 | 0,905 | 0,00 | 132,38 |
| COTAÇÃO | COT-01 | GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 500X700mm | 0 | 1 | 302,50 | 302,50 |
| SICRO | 2003850 | MANUAL | M³ | 0,08 | 0,00 | 134,47 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-02 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12x10x30cm (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) RE. SINAPI COD 94273 | M | | 0,00 | 42,76 |
| SINAPI-I | 370 | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | M3 | 0,007 | 0,00 | 125,00 |
| SINAPI-I | 41682 | MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2) | UN | 1,05 | 0,00 | 29,37 |
| SINAPI | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,2 | 0,00 | 28,68 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,2 | 0,00 | 20,04 |
| SINAPI | 88629 | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019 | M3 | 0,002 | 0,00 | 667,71 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-03 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401 | M2 | | 3,25 | 4,33 |
| SINAPI | 5839 | VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,002 | 0,00 | 12,09 |
| SINAPI | 5841 | VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,004 | 0,00 | 5,75 |
| COTAÇÃO | COT-07 | EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO | KG | 1 | 3,25 | 3,25 |
| SINAPI | 83362 | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015 | CHP | 0,001 | 0,00 | 276,02 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0058 | 0,00 | 20,04 |
| SINAPI | 89035 | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,0017 | 0,00 | 137,25 |
| SINAPI | 89036 | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,0041 | 0,00 | 42,34 |
| SINAPI | 91486 | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015 | CHI | 0,0049 | 0,00 | 53,95 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-09 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70 | M3 | | 0,00 | 621,95 |
| SINAPI | 5835 | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014 | CHP | 0,0464 | 0,00 | 409,80 |
| SINAPI | 5837 | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014 | CHI | 0,0949 | 0,00 | 143,69 |
| SINAPI | 88314 | RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,1301 | 0,00 | 18,29 |
| SINAPI | 91386 | CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,0464 | 0,00 | 267,24 |
| SINAPI | 95631 | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016 | CHP | 0,0805 | 0,00 | 234,84 |
| SINAPI | 95632 | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016 | CHI | 0,0607 | 0,00 | 71,70 |
| SINAPI | 96155 | TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017 | CHI | 0,1071 | 0,00 | 47,83 |
| SINAPI | 96157 | TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017 | CHP | 0,0341 | 0,00 | 148,02 |
| SINAPI | 96463 | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017 | CHP | 0,0419 | 0,00 | 216,51 |
| SINAPI | 96464 | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017 | CHI | 0,099 | 0,00 | 77,36 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-09A | USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO EXCLUSIVE CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H | T | 2,5548 | 0,00 | 198,11 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-09A | USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO EXCLUSIVE CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H | T | | 0,00 | 198,11 |
| SINAPI-I | 370 | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | M3 | 0,3248 | 0,00 | 125,00 |
| SINAPI-I | 1106 | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS | KG | 56,2 | 0,00 | 0,69 |
| SINAPI-I | 4720 | PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | M3 | 0,1998 | 0,00 | 101,64 |
| SINAPI-I | 4721 | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | M3 | 0,0625 | 0,00 | 88,03 |
| SINAPI | 5940 | PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,0048 | 0,00 | 201,14 |
| SINAPI | 5942 | PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,0179 | 0,00 | 75,67 |

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|--------|--------|--|---------|---------|------------|--------------|
| SINAPI | 7030 | TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,0455 | 0,00 | 315,56 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0455 | 0,00 | 20,04 |
| SINAPI | 90776 | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0227 | 0,00 | 35,14 |
| SINAPI | 93433 | USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO. AF_03/2016 | CHP | 0,0176 | 0,00 | 3.824,45 |
| SINAPI | 93434 | USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHI DIURNO. AF_03/2016 | CHI | 0,0051 | 0,00 | 233,54 |
| SINAPI | 95872 | GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO. AF_12/2016 | CHP | 0,0176 | 0,00 | 343,07 |
| SINAPI | 95873 | GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO. AF_12/2016 | CHI | 0,0051 | 0,00 | 10,57 |

| COMPOSIÇÃO | COMP-15 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA | UND | | 0,00 | 1.377,40 |
|------------|---------|---|-----|------|------|----------|
| SINAPI-I | 4813 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO) | M2 | 2,88 | 0,00 | 430,00 |
| SINAPI-I | 4115 | MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO | M | 6 | 0,00 | 22,77 |
| SINAPI-I | 5061 | PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) | KG | 0,11 | 0,00 | 21,68 |

05/08/2022

Data

Responsável Técnico: JONAS BUZANELO
CREA/CAU: 103.303-2

COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

| ÍNDICE | NOME DO ÍNDICE | DESCRIÇÃO | DATA BASE | ÍNDICE DT BASE | DT COTAÇÃO | ÍNDICE DT COT. | COEFICIENTE |
|--------|----------------|-----------|-----------|----------------|------------|----------------|-------------|
|--------|----------------|-----------|-----------|----------------|------------|----------------|-------------|

EMPRESAS FORNECEDORAS:

| EMPRESAS | CNPJ | NOME | FONE | CONTATO |
|----------|--------------------|---|----------------|-------------------------------|
| E001 | 60.546.801/0001-89 | BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO S/A | 21 2123-6600 | sac@betunel.com.br |
| E002 | 02.351.006/0001-39 | GRECA ASFALTOS | 41 2106-8600 | aracaria@grecaasfaltos.com.br |
| E003 | 03.037.291/0001-80 | NTA - NOVAS TECNICAS DE ASFALTOS LTDA | 11 2275-0300 | comercial@nta-asfaltos.com.br |
| E019 | 12.254.307/0001-06 | Concreza Ind. E Comercio de Artefatos de Cimento | 48-99917-6013 | Douglas |
| E020 | 78.885.548/0001-53 | KF artefatos de cimento | 48-4363-1083 | Maria |
| E021 | 04.152.469/0001-05 | Ind.e Comercio de Artefatos de Cimento Caravaggio | 48-3476-0085 | Gotardo |
| E031 | 07.964.343/0001-15 | JAZIDA DE AREAO RECCO EIRELI | 48 3434-1656 | Priscila |
| E032 | 15.238.155/0001-38 | JAZIDA AGUAS CLARAS EIRELI | 48 3434-2498 | Tafarel |
| E033 | 73.837.643/0001-68 | R. PETERSON COMERCIO LTDA | 48 99925-2440 | João |
| E034 | 07.436.274/0001-77 | PEIXER REPRESENTAÇÃO | 48 9 9626-7093 | EDER |
| E035 | 12.218.083/0001-79 | BCL EMPREENDIMENTOS LTDA | 48 3466-0028 | MARCELO |
| E036 | 02.364.675/0001-45 | METALURGICA CARAVAGGIO LTDA | 48 3436-2700 | VIVIANE |

COTAÇÕES:

| FORTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | MEDIANA | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|--|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | COT-01 | GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 500X700mm | | 302,50 | |
| | EMPRESA | NOME DA EMPRESA | | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO |
| | E034 | PEIXER REPRESENTAÇÃO | | 302,50 | 06/2022 |
| | E035 | BCL EMPREENDIMENTOS LTDA | | 296,00 | 06/2022 |
| | E036 | METALURGICA CARAVAGGIO LTDA | | 311,00 | 06/2022 |
| | OBSERVAÇÕES: | | | | |

| FORTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | MEDIANA | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|---------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | COT-07 | EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO | KG | 3,25 | |
| | EMPRESA | NOME DA EMPRESA | | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO |
| | E001 | BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO S/A | | 3,25 | 06/2022 |
| | E002 | GRECA ASFALTOS | | 3,10 | 06/2022 |
| | E003 | NTA - NOVAS TECNICAS DE ASFALTOS LTDA | | 3,30 | 06/2022 |
| | OBSERVAÇÕES: | | | | |

05/08/2022

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

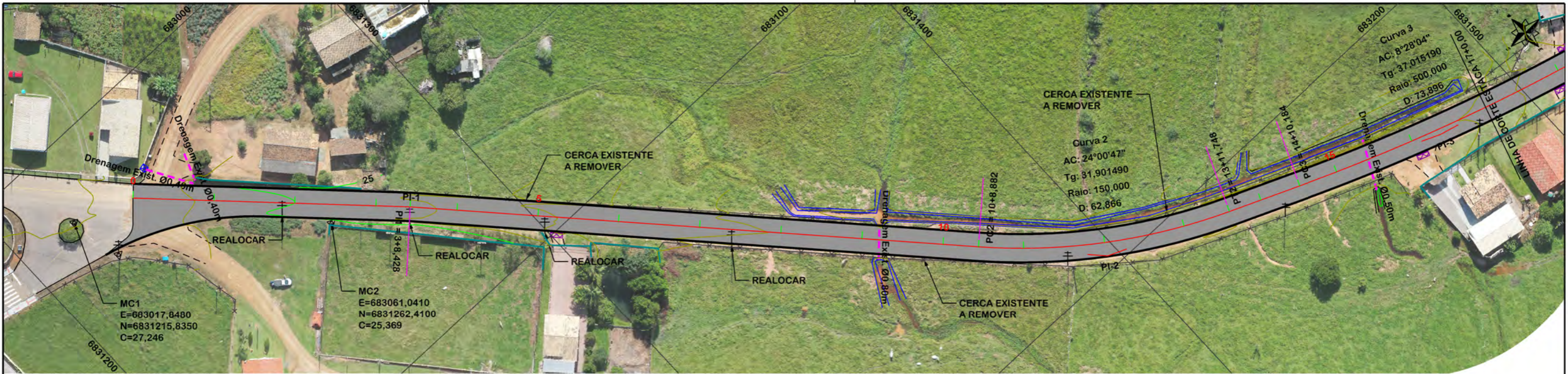
JONAS BUZANELO



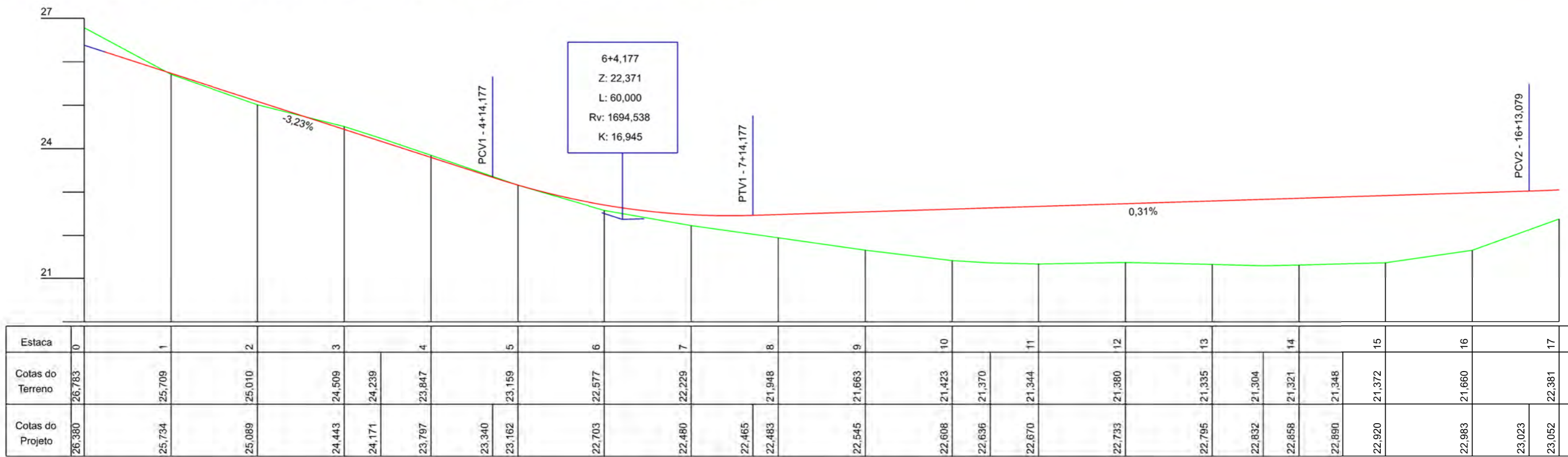
**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANGÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**



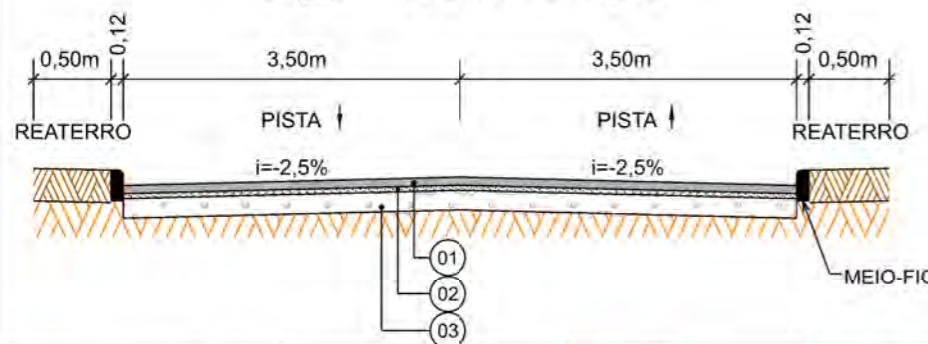
13 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO



NOTA: IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADAS SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



| Item | Descrição | Espessura |
|------|------------------------|-----------|
| 01 | C.A.U.Q. | 5,0 cm |
| 02 | PINTURA DE LIGAÇÃO | - |
| - | IMPRIMAÇÃO | - |
| - | BASE DE BRITA GRADUADA | 16 cm |
| 03 | SUB-BASE MACADAME SECO | 20 cm |



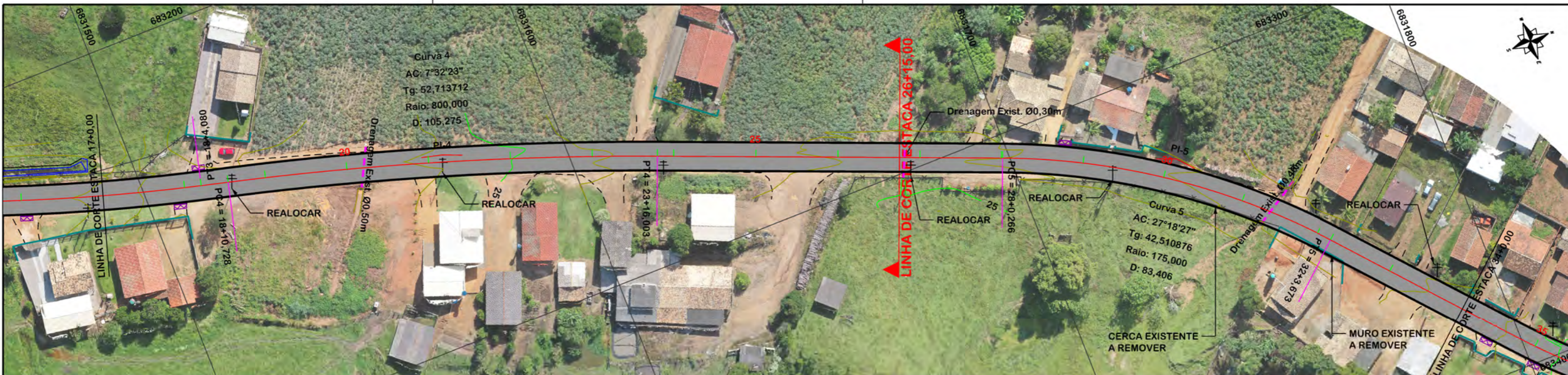
PROJETO GEOMÉTRICO



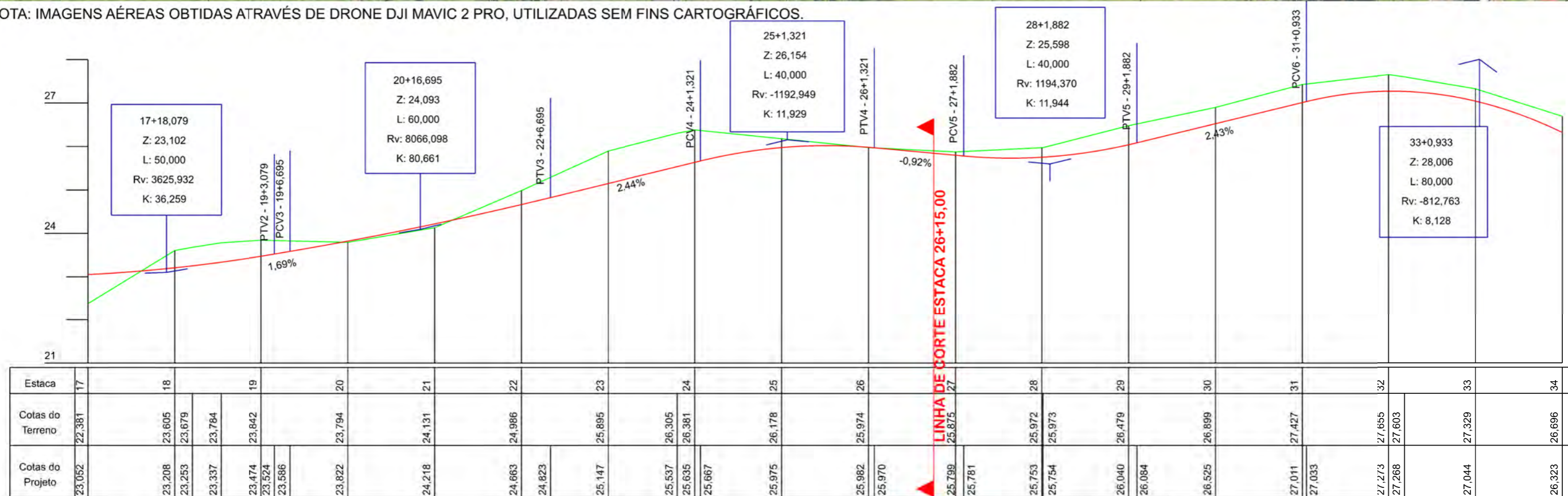
MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

| | |
|--|--|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO |
| Município | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC |
| | Desenho Mª IZABEL M. VITALI |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 |
| | Escala 1:1000 |
| | Revisado JULHO/2022 |
| | Folha Nº 01 |
| | 02 |

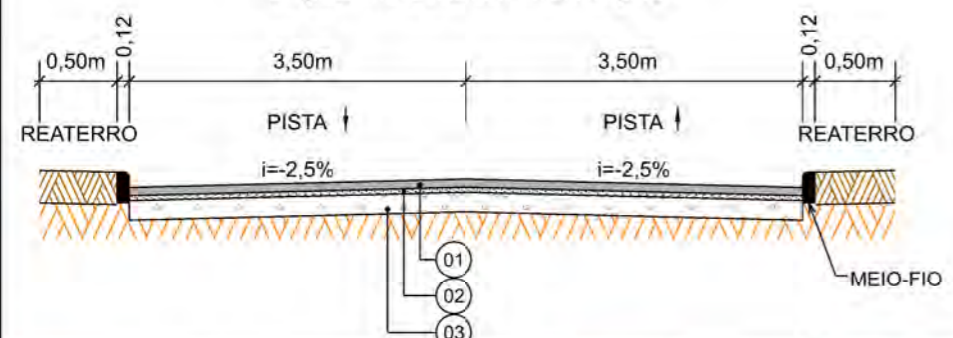
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



NOTA: IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADAS SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



| Item | Descrição | Espessura |
|------|------------------------|-----------|
| 01 | C.A.U.Q. | 5,0 cm |
| 02 | PINTURA DE LIGAÇÃO | - |
| - | IMPRIMAÇÃO | - |
| - | BASE DE BRITA GRADUADA | 16 cm |
| 03 | SUB-BASE MACADAME SECO | 20 cm |

PROVIAS
Engenharia

PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE SANGÃO
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

Descrição: RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Município:

Resp. Projeto: **JONAS BUZANELO**
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra: RUA ALCINO ROCHA, BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho: Mª IZABEL M. VITALI

Data: JUNHO/2021

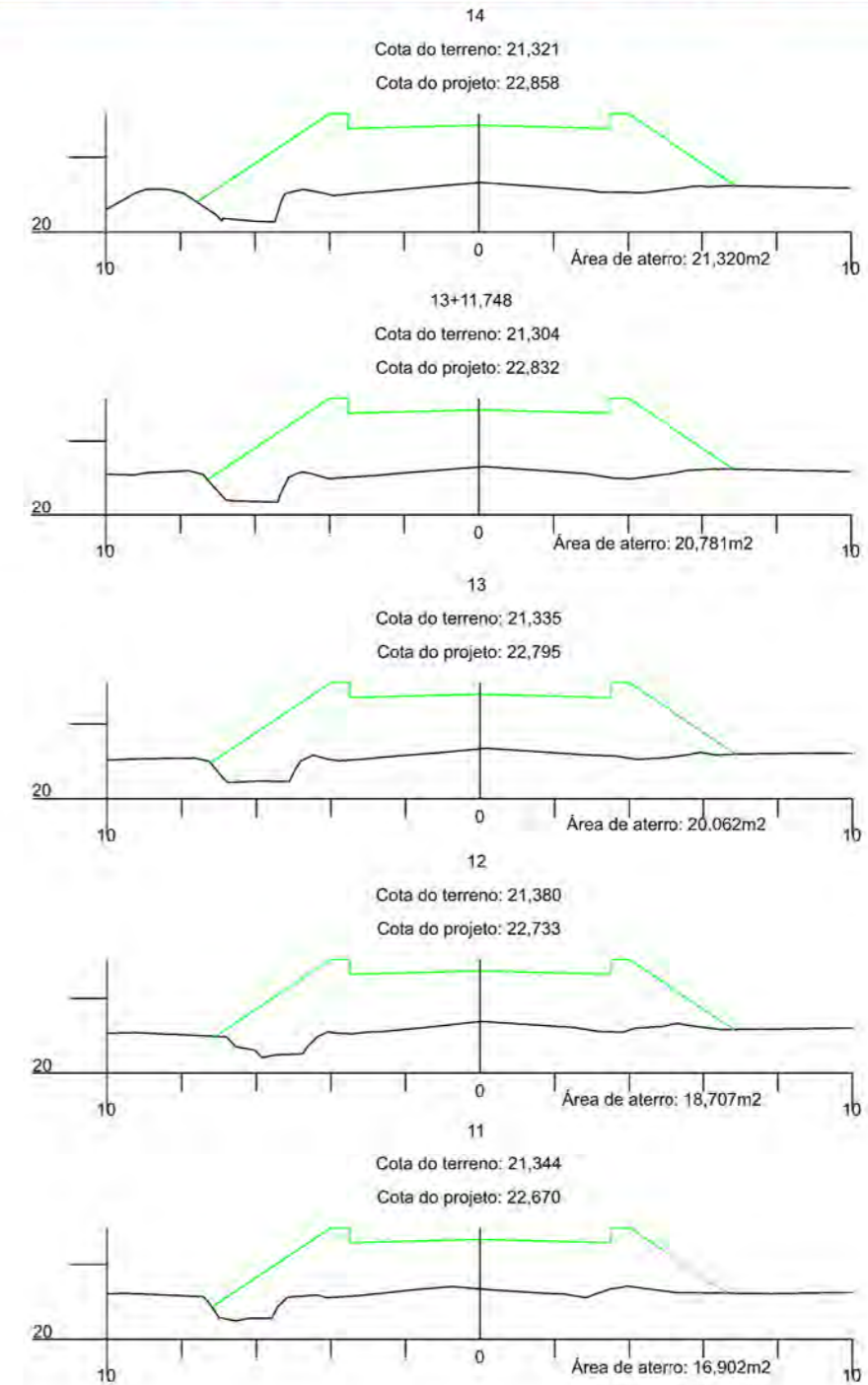
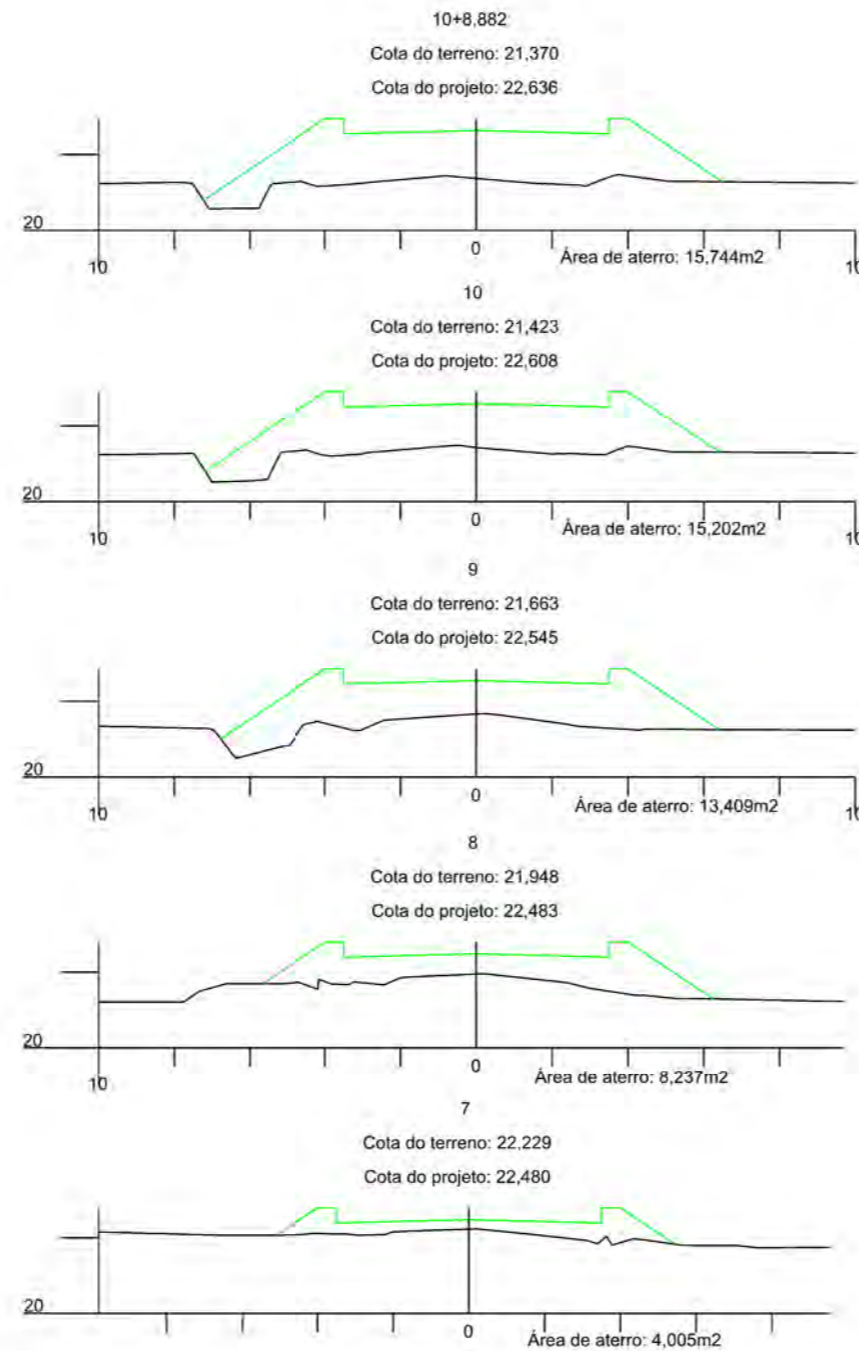
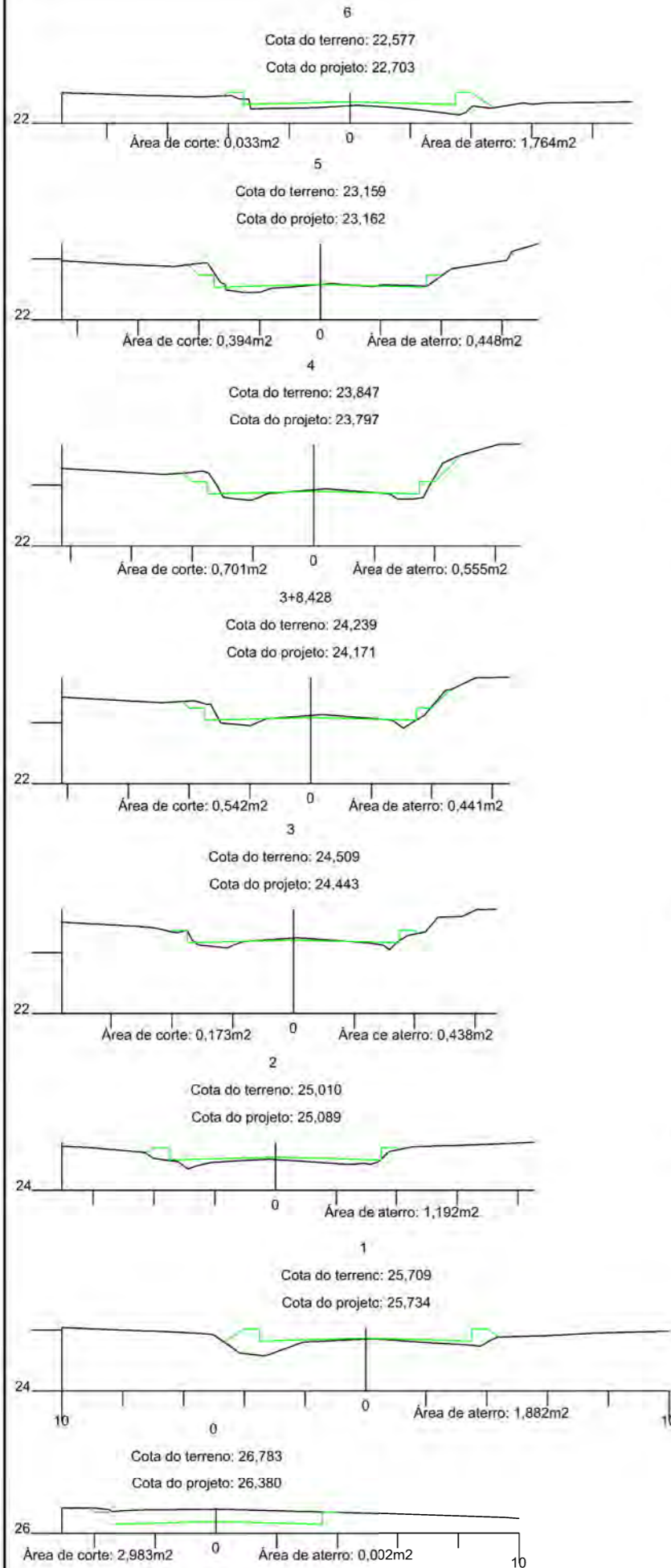
Revisado: JULHO/2022

Escala: 1:1000

Folha Nº: **02** / 02

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|
| EIXO DA RODOVIA | PAVTO ASFALTO EXISTENTE | CALÇADA A REMOVER | MURO | CAIXA COLETORA |
| GREIDE DE TERRAPLANAGEM | LAJOTA EXISTENTE | CALÇADA EXISTENTE | CERCA | CAIXA PASSAGEM |
| PERFIL | EDIFICAÇÃO | PAVTO ASFALTO | MEIO-FIO | GALERIA PROJ. |
| CURVAS DE NÍVEL | ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE | PAVTO LAJOTA | MEIO-FIO EXISTENTE | ROTA ACESSIBILDO |
| CANAL VALÁ EXISTENTE | PARALELEPÍ-EDO EXISTENTE | CALÇADA | PISO ALERTA | DRENO PROFUNDO |
| | | | PISO DIRECIONAL | CAIXA ESGOTO EXIT. |
| | | | ENTRADA VEÍCULOS LEVES | |
| | | | ENTRADA VEÍCULOS PESADOS | |
| | | | POSTE | |
| | | | MARCO (RN) | |
| | | | CAIXA EXISTENTE | |
| | | | GALERIA EXISTENTE | |

OBS: O INSUMO DA CAIXA DE EMPRESTIMO (SAIBRO) SERÁ FORNECIDO PREFEITURA.



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE SANGÃO
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**

Descrição
RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA ALCINO ROCHA
BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho
M^o IZABEL M. VITALI

MUNICÍPIO DE SANGÃO
CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17
Resp. Projeto

Data
JUNHO/2021
Escala
1:200

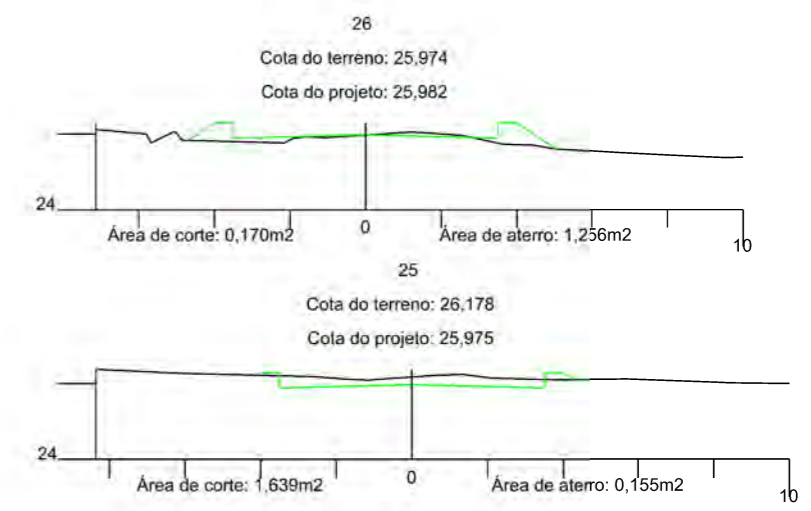
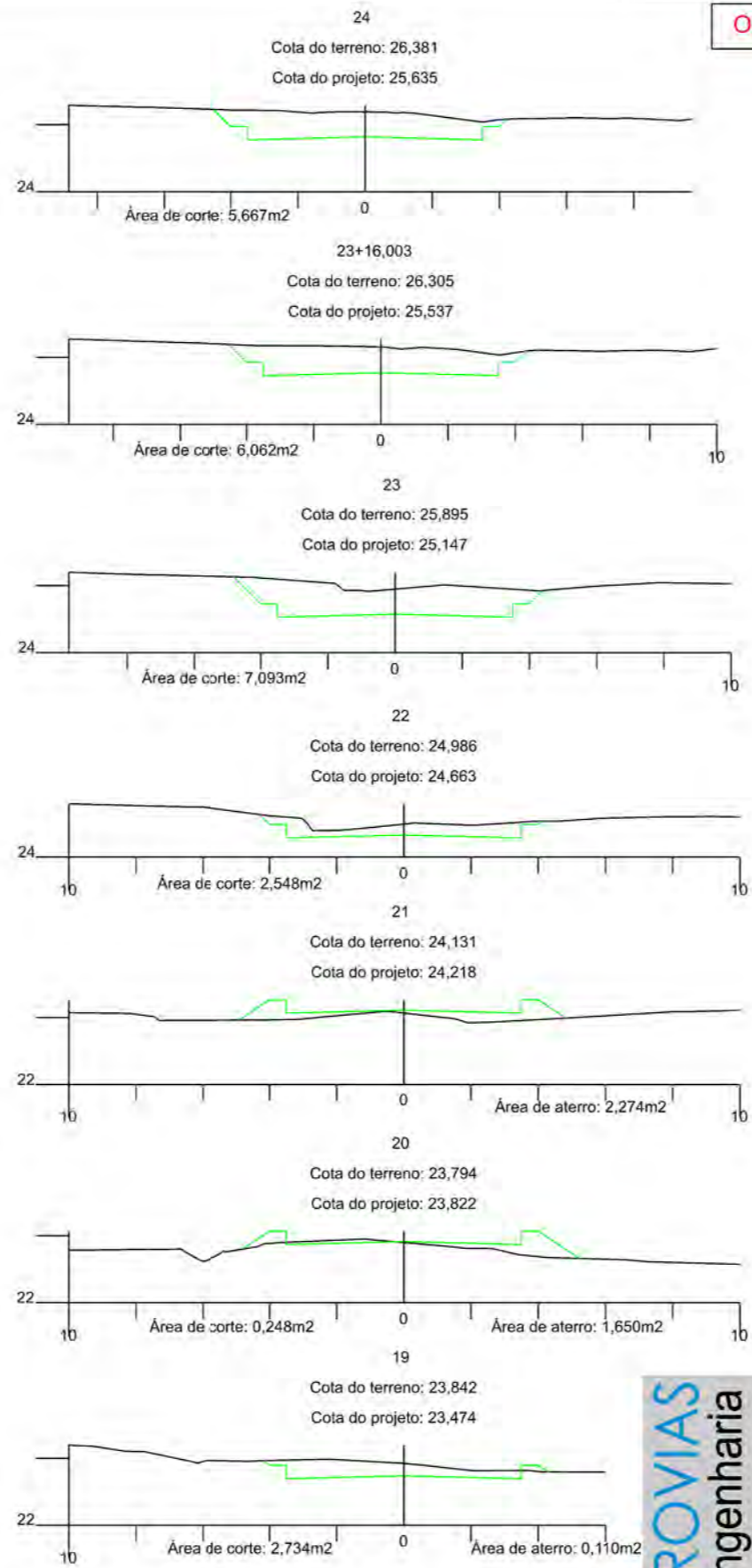
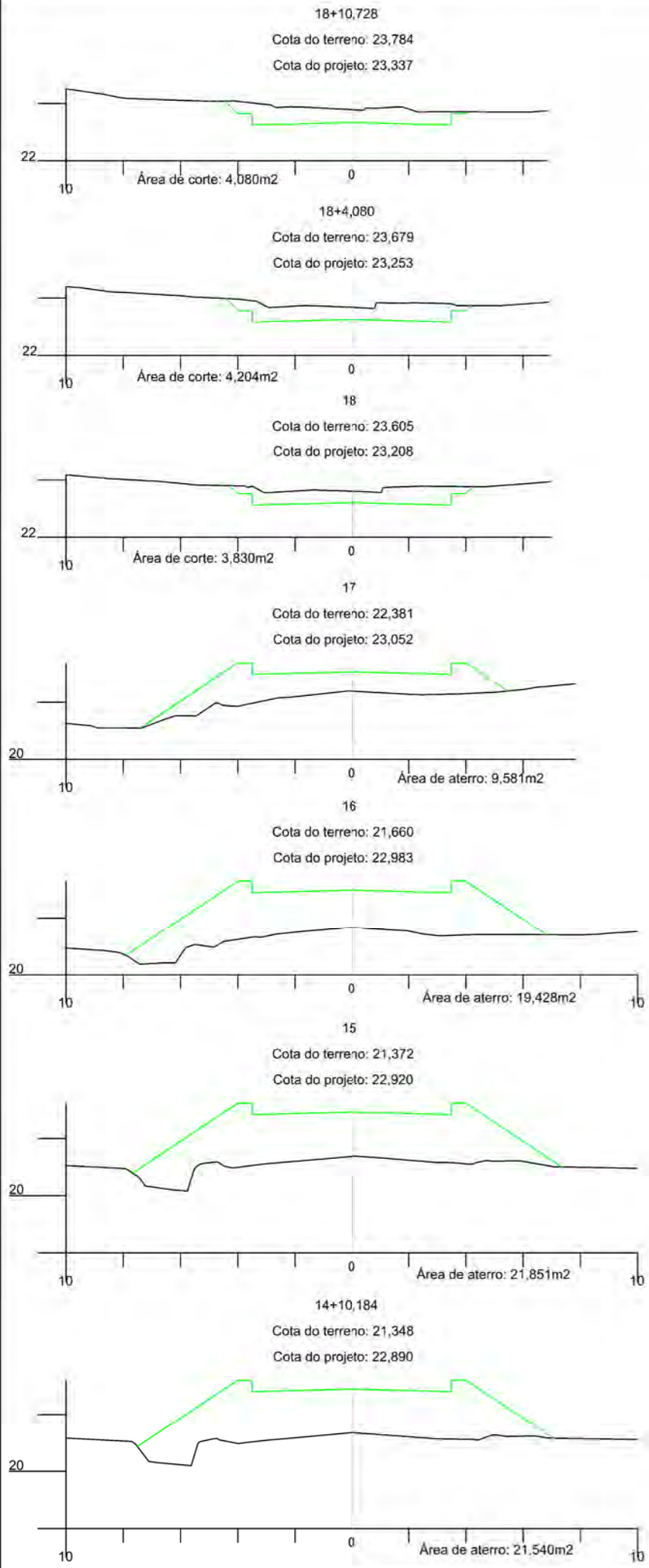
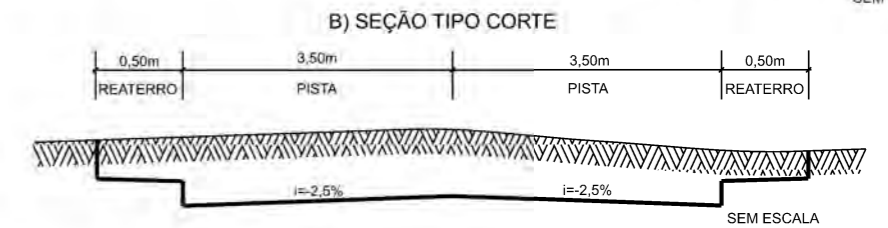
Revisado
JULHO/2022

Folha N^o

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N^o103303-2

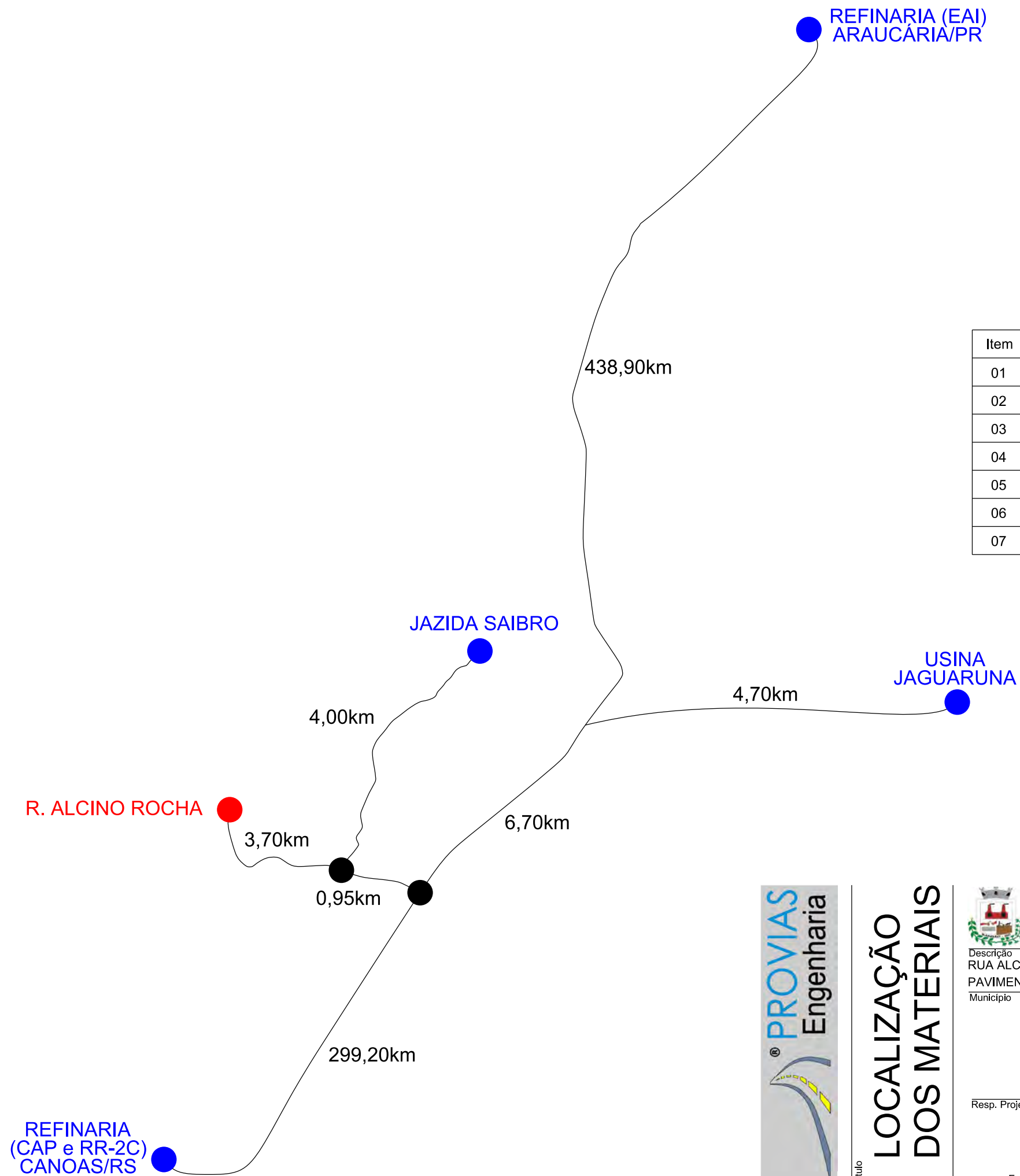
OBS: O INSUMO DA CAIXA DE EMPRESTIMO (SAIBRO) SERÁ FORNECIDO PREFEITURA.

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM



PROJETO DE TERRAPLANAGEM

| MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO | |
|--|---|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município | Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC Desenho M ^o IZABEL M. VITALI |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 Revisado JULHO/2022 |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA N ^o 103303-2 JONAS BUZANELO | Escala 1:200 Folha N ^o 02 / 02 |



| Item | Descrição | Distância |
|------|---------------------------|-----------|
| 01 | C.A.U.Q | 16,05km |
| 02 | BASE DE BRITA GRADUADA | 16,05km |
| 03 | SUB-BASE DE MACADAME SECO | 16,05km |
| 04 | CAP 50/70 | 310,60km |
| 05 | E.A.I. | 413,60km |
| 06 | RR-2C | 310,60km |
| 07 | CAIXA DE EMPRÉSTIMO | 7,70km |

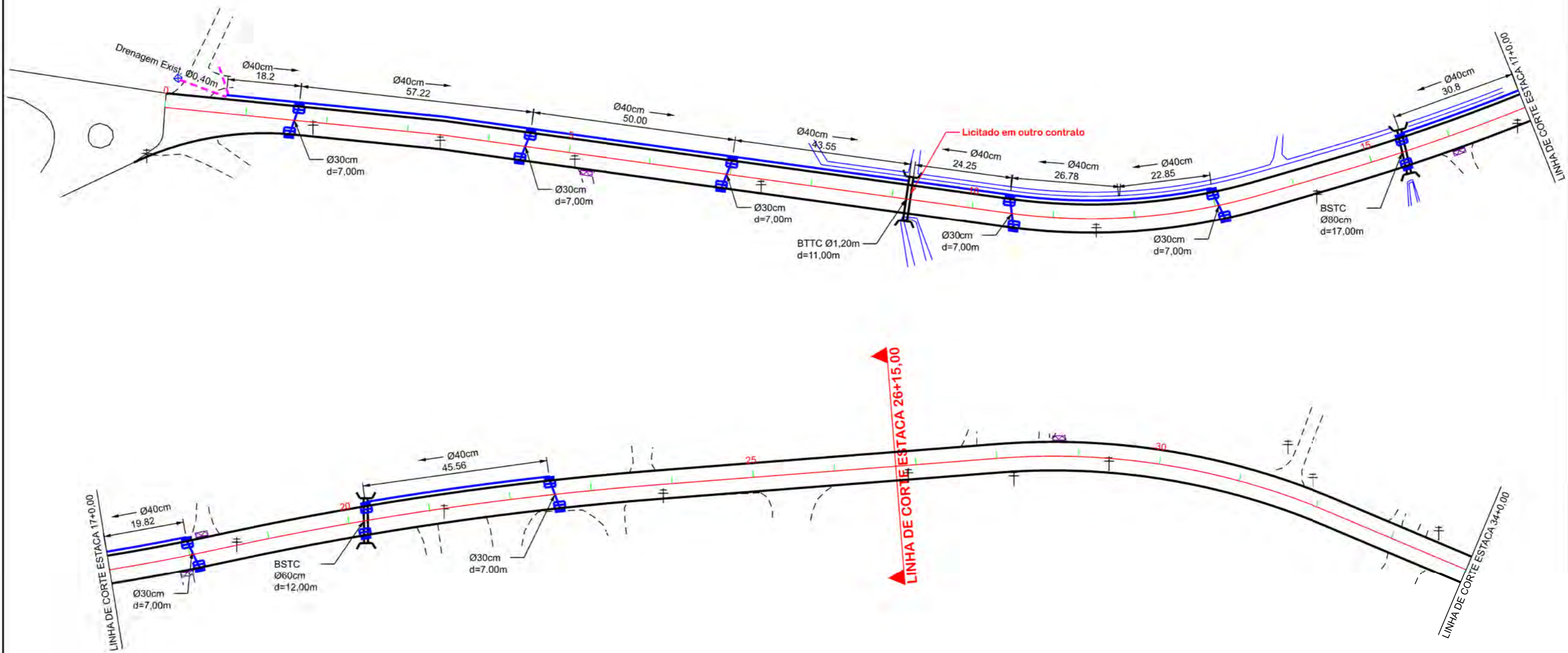


LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS



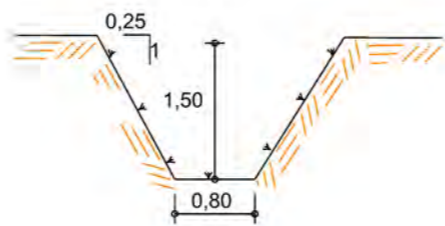
**MUNICÍPIO DE SANGÃO
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**

| | |
|---|--|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município | Conteúdo LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS |
| | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC |
| | Desenho M ^o IZABEL M. VITALI |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 |
| | Escala SEM ESCALA |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA N ^o 103303-2 | Revisado JULHO/2022 |
| | Folha N ^o 01 01 |



| Ø | QUANTIDADE (m) | CAIXA COLETORA UND | BOCA UND |
|---------|----------------|--------------------|----------|
| 30 | 49,00 | 18,00 | |
| 40 | 339,00 | | |
| BSTC 60 | 12,00 | | 02 |
| BSTC 80 | 17,00 | | 02 |
| VALA | 165,00 | | |

DETALHE VALA



PROJETO DE DRENAGEM

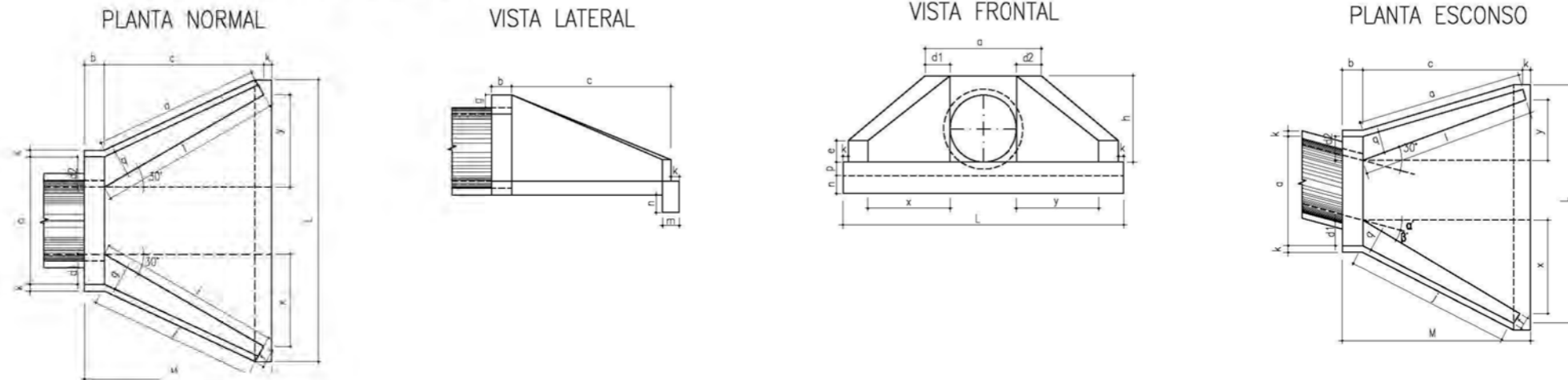


MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM | |
| Município | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC | |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 | Escala 1:1000 |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2 JONAS BUZANELO | Revisado JULHO/2022 | Folha Nº 01 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| EIXO DA RODOVIA CAIXA EXISTENTE CAIXA ESGOTO EXIST. MEIO-FIO POSTE | SARJETA EXISTENTE SARJETA CAIXA COLETORA C/ GRELHA CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST. | DRENO PROFUNDO BOCA BUEIRO FLUXO D'AGUA PONTE EXISTENTE VALA LATERAL | GALERIA PROJETADA EM OUTRA RUA CAIXA DE PASSAGEM PROJ. EM OUTRA RUA ENTRADA VEÍCULOS LEVES TRANSPOSIÇÃO DE SARJETAS |
|--|---|---|--|

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (III)



| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------------------------|----------------------------|---------|-------|-----------------|------|---------|
| Esc | α° | β° | a | b | c | d1 | d2 | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | x | y | L | M | Formas (m ²) | Concreto (m ³) | Cimento | Areia | Brita 1 Brita 2 | Água | Madeira |
| BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 60$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 106 | 20 | 125 | 23 | 23 | 15 | 10 | 30 | 98 | 144 | 133 | 144 | 133 | 20 | 30 | 23 | 20 | 72 | 72 | 242 | 155 | 7,45 | 1,153 | 5,649 | 0,784 | 0,853 | 0,184 | 0,186 | | |
| 15 | 20 | 111 | 20 | 125 | 28 | 21 | 15 | 10 | 30 | 98 | 177 | 157 | 129 | 129 | 20 | 30 | 23 | 20 | 125 | 33 | 257 | 155 | 4,82 | 1,218 | 5,967 | 0,828 | 0,901 | 0,195 | 0,121 | | |
| 30 | 25 | 130 | 20 | 125 | 35 | 26 | 15 | 10 | 30 | 98 | 218 | 190 | 125 | 125 | 20 | 30 | 23 | 20 | 179 | 0 | 286 | 155 | 8,71 | 1,380 | 6,761 | 0,939 | 1,021 | 0,221 | 0,218 | | |
| 45 | 20 | 168 | 20 | 125 | 47 | 36 | 15 | 10 | 30 | 98 | 296 | 253 | 129 | 129 | 20 | 30 | 23 | 20 | 268 | -33 | 353 | 155 | 10,68 | 1,722 | 8,437 | 1,171 | 1,274 | 0,276 | 0,267 | | |
| BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 80$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 138 | 25 | 145 | 29 | 29 | 20 | 15 | 30 | 120 | 167 | 153 | 167 | 153 | 25 | 35 | 30 | 25 | 84 | 84 | 293 | 180 | 11,17 | 2,140 | 10,485 | 1,456 | 1,583 | 0,342 | 0,279 | | |
| 15 | 30 | 144 | 25 | 145 | 35 | 26 | 20 | 15 | 30 | 120 | 205 | 180 | 150 | 150 | 25 | 35 | 30 | 25 | 145 | 39 | 312 | 180 | 11,73 | 2,262 | 11,082 | 1,539 | 1,674 | 0,362 | 0,293 | | |
| 30 | 25 | 167 | 25 | 145 | 44 | 31 | 20 | 15 | 30 | 120 | 253 | 218 | 145 | 145 | 25 | 35 | 30 | 25 | 207 | 0 | 243 | 180 | 13,03 | 2,539 | 12,439 | 1,727 | 1,879 | 0,406 | 0,326 | | |
| 45 | 20 | 216 | 25 | 145 | 59 | 44 | 20 | 15 | 30 | 120 | 343 | 290 | 150 | 150 | 25 | 35 | 30 | 25 | 311 | -39 | 462 | 180 | 15,97 | 3,188 | 15,619 | 2,168 | 2,359 | 0,510 | 0,399 | | |
| BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 100$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 170 | 30 | 165 | 35 | 35 | 25 | 20 | 30 | 142 | 191 | 174 | 191 | 174 | 30 | 40 | 37 | 30 | 95 | 95 | 345 | 205 | 15,68 | 3,567 | 17,476 | 2,426 | 2,639 | 0,571 | 0,392 | | |
| 15 | 30 | 177 | 30 | 165 | 42 | 31 | 25 | 20 | 30 | 142 | 233 | 203 | 171 | 171 | 30 | 40 | 37 | 30 | 165 | 44 | 366 | 205 | 16,41 | 3,757 | 18,407 | 2,555 | 2,780 | 0,601 | 0,410 | | |
| 30 | 25 | 203 | 30 | 165 | 52 | 36 | 25 | 20 | 30 | 142 | 288 | 245 | 165 | 165 | 30 | 40 | 37 | 30 | 236 | 0 | 403 | 205 | 18,19 | 4,205 | 20,602 | 2,860 | 3,111 | 0,673 | 0,455 | | |
| 45 | 20 | 264 | 30 | 165 | 71 | 52 | 25 | 20 | 30 | 142 | 390 | 326 | 171 | 171 | 30 | 40 | 37 | 30 | 354 | -44 | 499 | 205 | 22,30 | 5,293 | 25,932 | 3,600 | 3,916 | 0,847 | 0,558 | | |
| BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 120$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 200 | 40 | 180 | 40 | 40 | 30 | 25 | 30 | 163 | 208 | 188 | 208 | 188 | 40 | 45 | 43 | 35 | 104 | 104 | 391 | 230 | 20,65 | 5,506 | 26,976 | 3,745 | 4,074 | 0,881 | 0,516 | | |
| 15 | 30 | 210 | 40 | 180 | 50 | 36 | 30 | 25 | 30 | 163 | 255 | 220 | 186 | 186 | 40 | 45 | 43 | 35 | 180 | 48 | 414 | 230 | 21,63 | 5,819 | 28,509 | 3,958 | 4,305 | 0,931 | 0,541 | | |
| 30 | 25 | 243 | 40 | 180 | 61 | 43 | 30 | 25 | 30 | 163 | 314 | 264 | 180 | 180 | 40 | 45 | 43 | 35 | 257 | 0 | 455 | 230 | 24,00 | 6,536 | 32,022 | 4,446 | 4,836 | 1,046 | 0,600 | | |
| 45 | 20 | 316 | 40 | 180 | 83 | 63 | 30 | 25 | 30 | 163 | 426 | 351 | 186 | 186 | 40 | 45 | 43 | 35 | 386 | -48 | 562 | 230 | 29,34 | 8,243 | 40,385 | 5,607 | 6,099 | 1,319 | 0,734 | | |
| BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 150$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 242 | 50 | 260 | 46 | 46 | 35 | 30 | 30 | 194 | 300 | 277 | 300 | 277 | 40 | 45 | 52 | 40 | 150 | 150 | 522 | 320 | 32,54 | 10,810 | 52,961 | 7,353 | 7,998 | 1,730 | 0,814 | | |
| 15 | 30 | 53 | 50 | 260 | 57 | 41 | 35 | 30 | 30 | 194 | 368 | 328 | 269 | 269 | 40 | 45 | 52 | 40 | 260 | 70 | 555 | 320 | 34,15 | 11,431 | 56,004 | 7,775 | 8,458 | 1,829 | 0,854 | | |
| 30 | 25 | 293 | 50 | 260 | 70 | 50 | 35 | 30 | 30 | 194 | 453 | 396 | 260 | 260 | 40 | 45 | 52 | 40 | 371 | 0 | 612 | 320 | 37,95 | 12,868 | 63,044 | 8,753 | 9,521 | 2,059 | 0,949 | | |
| 45 | 20 | 382 | 50 | 260 | 95 | 75 | 35 | 30 | 30 | 194 | 615 | 530 | 269 | 269 | 40 | 45 | 52 | 40 | 558 | -70 | 762 | 320 | 46,60 | 16,303 | 79,873 | 11,089 | 12,063 | 2,608 | 1,165 | | |



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

Descrição
RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
BOCA PARA BSTC

Endereço da Obra
RUA ALCINO ROCHA
BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho
M^o IZABEL M. VITALI

MUNICÍPIO DE SANGÃO
CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17

Resp. Projeto

Data
JUNHO/2021

Escala
SEM ESCALA

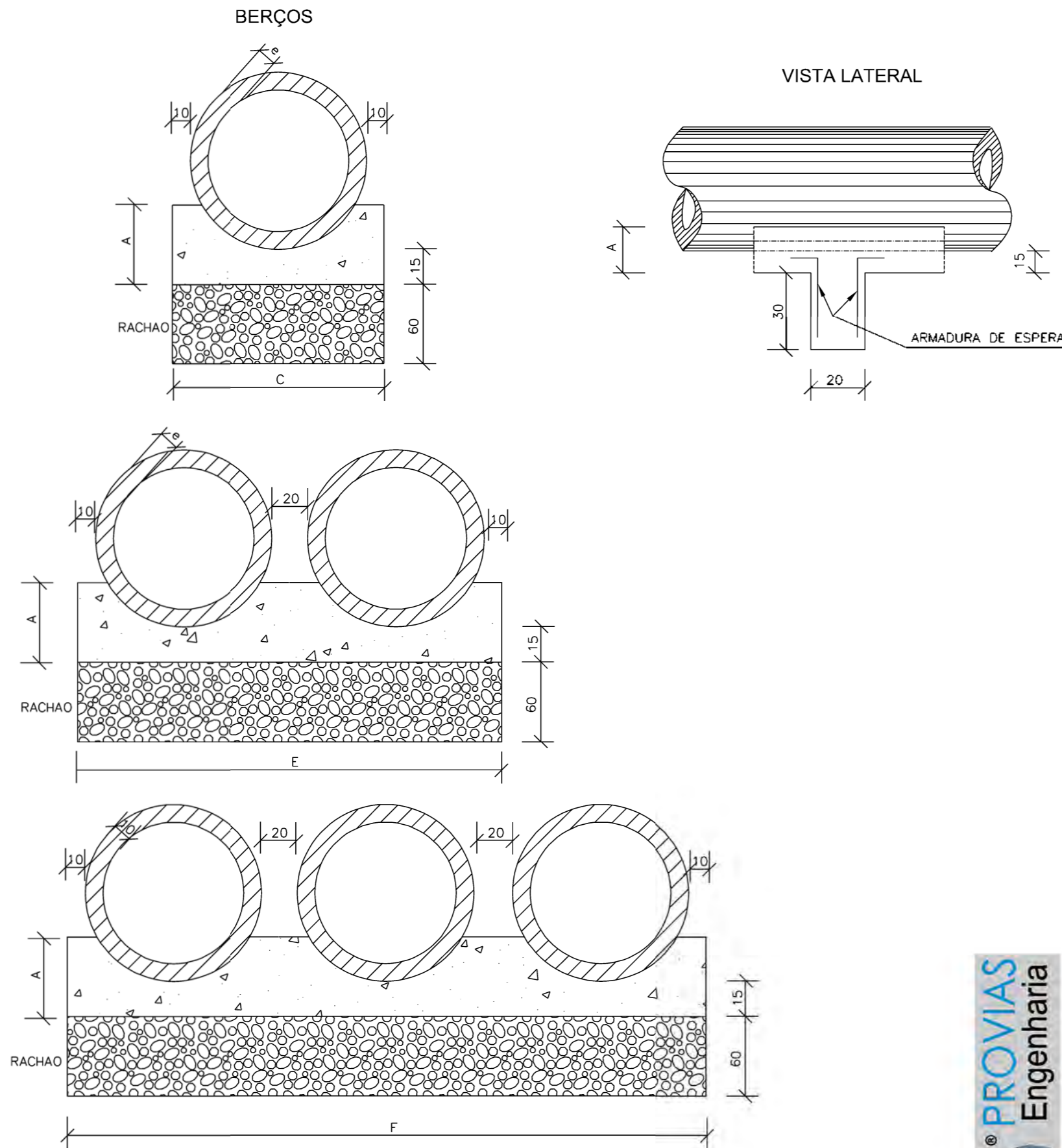
Revisado
JULHO/2022

Folha N^o

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N^o103303-2

01
03

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



| DIÂMETRO | A | C | E | F | e |
|----------|----|-----|-----|-----|----|
| 40 | 25 | 72 | - | - | 6 |
| 60 | 30 | 96 | - | - | 8 |
| 80 | 35 | 120 | 240 | - | 10 |
| 100 | 40 | 144 | 288 | 432 | 12 |
| 120 | 45 | 166 | 332 | 498 | 13 |
| 150 | 50 | 198 | 396 | 594 | 14 |

| DIÂMETRO (cm) | SIMPLES | | DUPLA | | TRIPLO | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) |
| 40 | 0,029 | 0,500 | - | - | - | - |
| 60 | 0,038 | 0,500 | - | - | - | - |
| 80 | 0,048 | 0,750 | 0,096 | 1,250 | - | - |
| 100 | 0,058 | 0,750 | 0,115 | 1,500 | 0,173 | 2,250 |
| 120 | 0,066 | 1,000 | 0,133 | 1,750 | 0,199 | 2,500 |
| 150 | 0,079 | 1,000 | 0,158 | 2,000 | 0,238 | 3,000 |

| DIÂMETRO (m) | SIMPLES | | DUPLA | | TRIPLO | |
|--------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) |
| 40 | 0,151 | 0,50 | - | - | - | - |
| 60 | 0,225 | 0,60 | - | - | - | - |
| 80 | 0,308 | 0,70 | 0,616 | 0,70 | - | - |
| 100 | 0,402 | 0,80 | 0,804 | 0,80 | 1,206 | 0,80 |
| 120 | 0,499 | 0,90 | 0,998 | 0,90 | 1,498 | 0,90 |
| 150 | 0,644 | 1,00 | 1,288 | 1,00 | 1,933 | 1,00 |

- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm.
 - 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
 - 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
 - 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 20MPa$;
 - 6 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

Descrição
RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
BUEIRO BSTC

Endereço da Obra
RUA ALCINO ROCHA
BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho
M^o IZABEL M. VITALI

MUNICÍPIO DE SANGÃO
CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17

Resp. Projeto

Data
JUNHO/2021

Escala
SEM ESCALA

Revisado
JULHO/2022

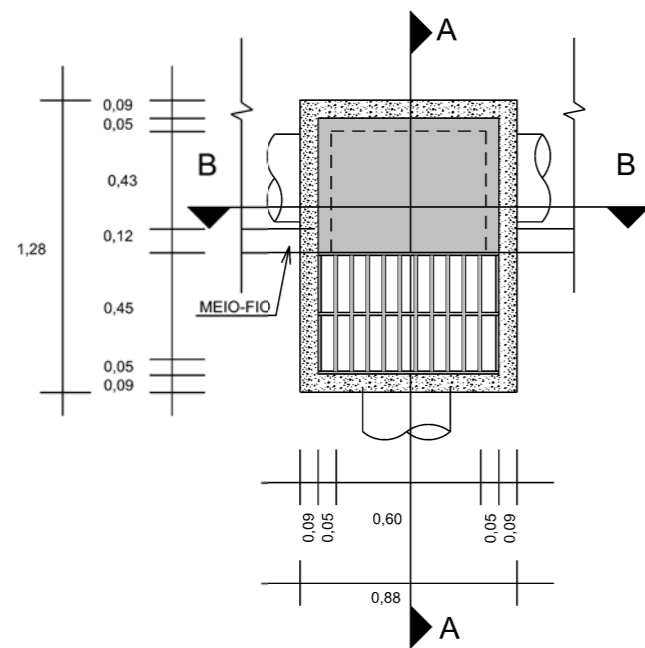
Folha N^o

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N^o103303-2

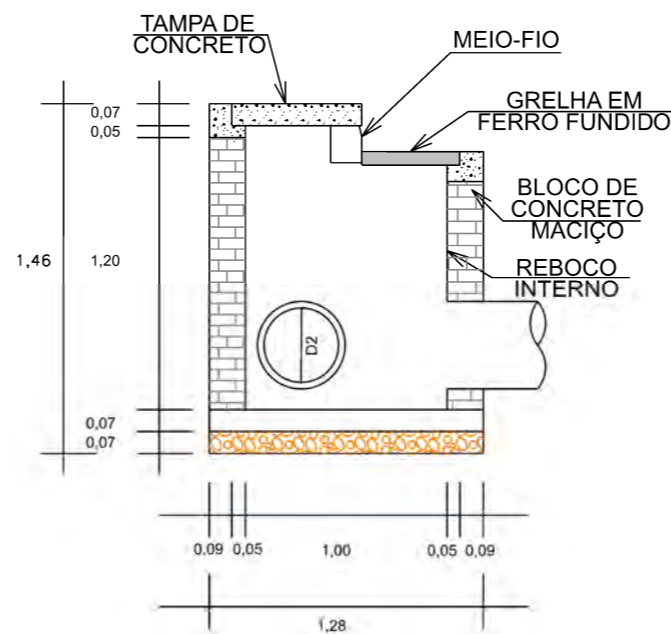
02
03

CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO

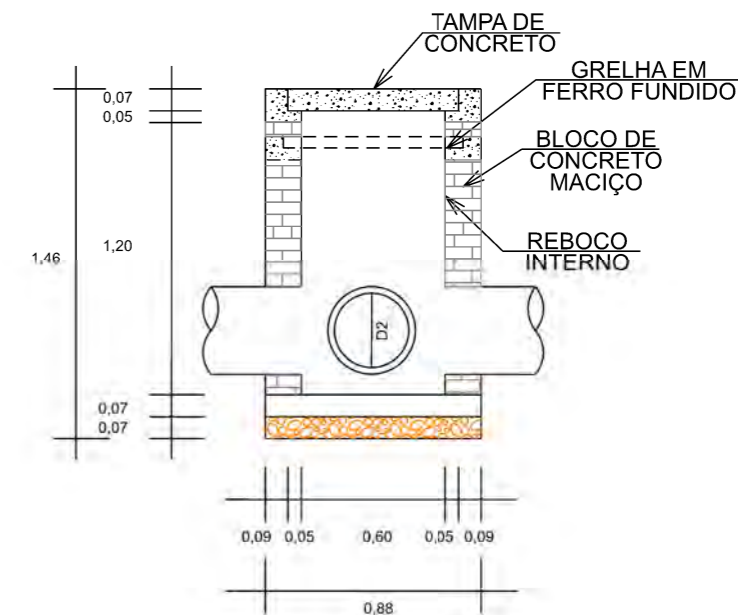
PLANTA BAIXA



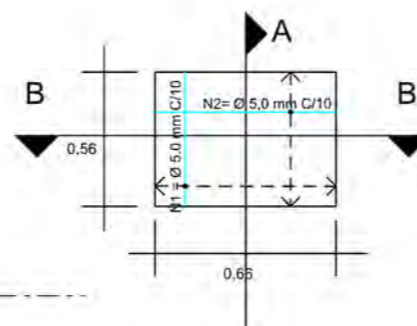
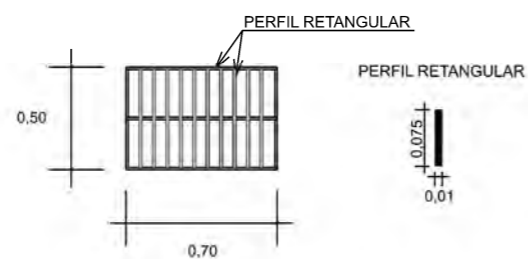
CORTE-AA



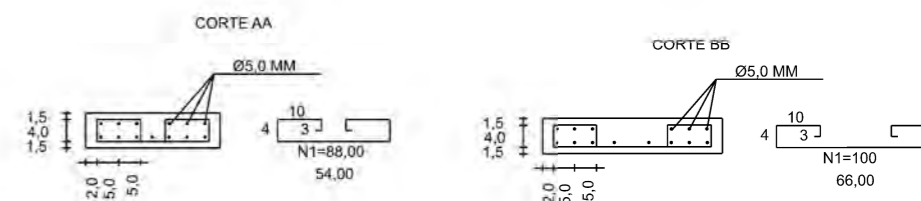
CORTE-BB



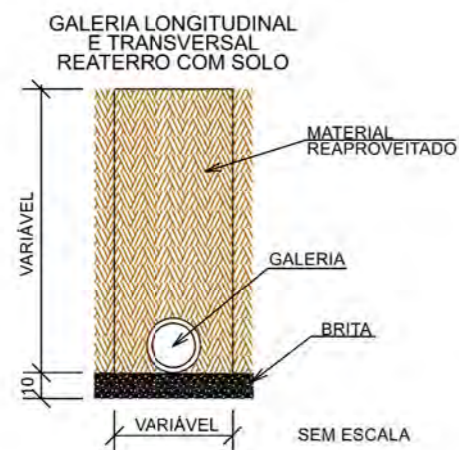
GRELHA EM FERRO FUNDIDO



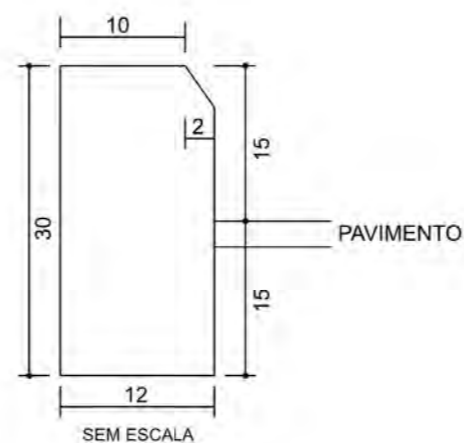
DETALHE DA TAMPA



DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



MEIO-FIO SIMPLES



DETALHES DE DRENAGEM



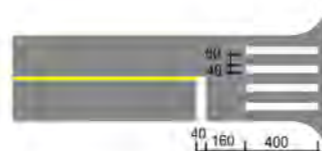
MUNICÍPIO DE SANGÃO
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo CAIXA COLETORA COM GRELHA | |
| Município | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC | |
| | Desenho Mª IZABEL M. VITALI | |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 | Escala SEM ESCALA |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2 | Revisado JULHO/2022 | Folha Nº 03 03 |



-  PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SEGMENTADA ESP= 12 cm / AFAST= 1,00x1,00 m

DETALHE FAIXA PEDESTRE



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

Descrição
RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA ALCINO ROCHA
BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho
M^o IZABEL M. VITALI

MUNICÍPIO DE SANGÃO
CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17
Resp. Projeto

Data
JUNHO/2021

Escala
1:1000

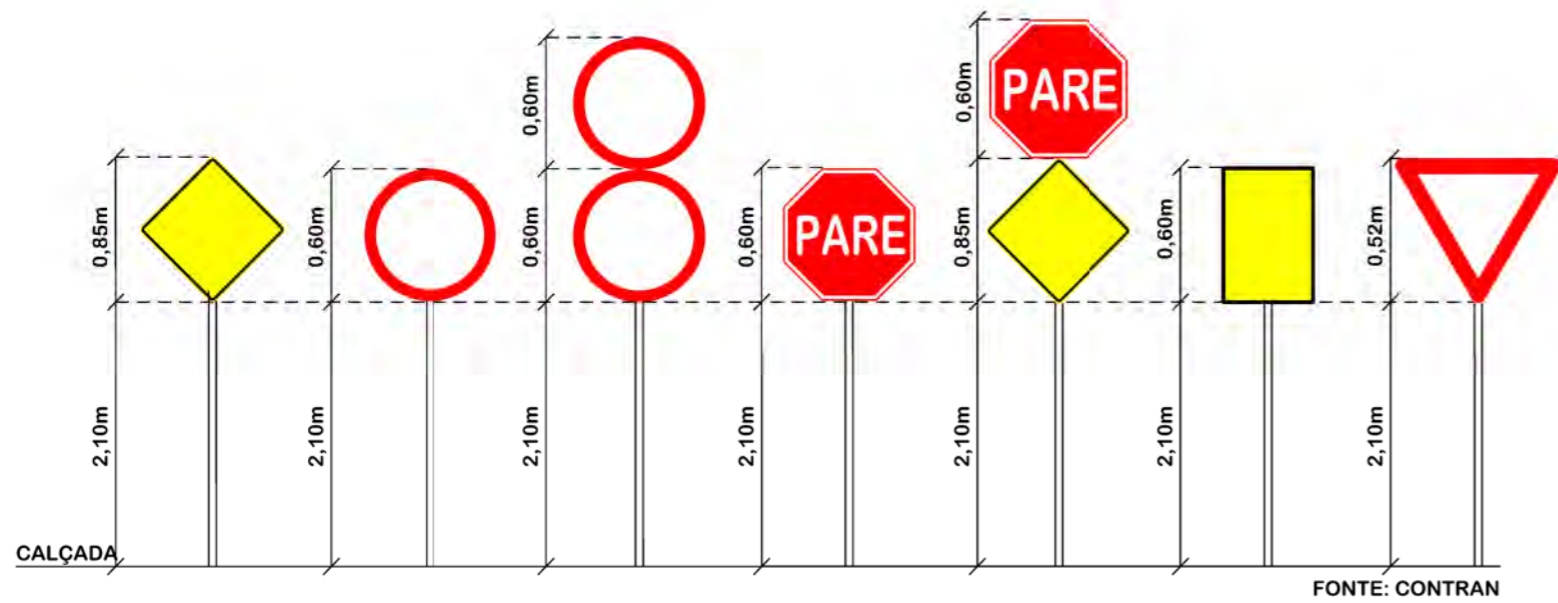
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N^o103303-2

Revisado
JULHO/2022

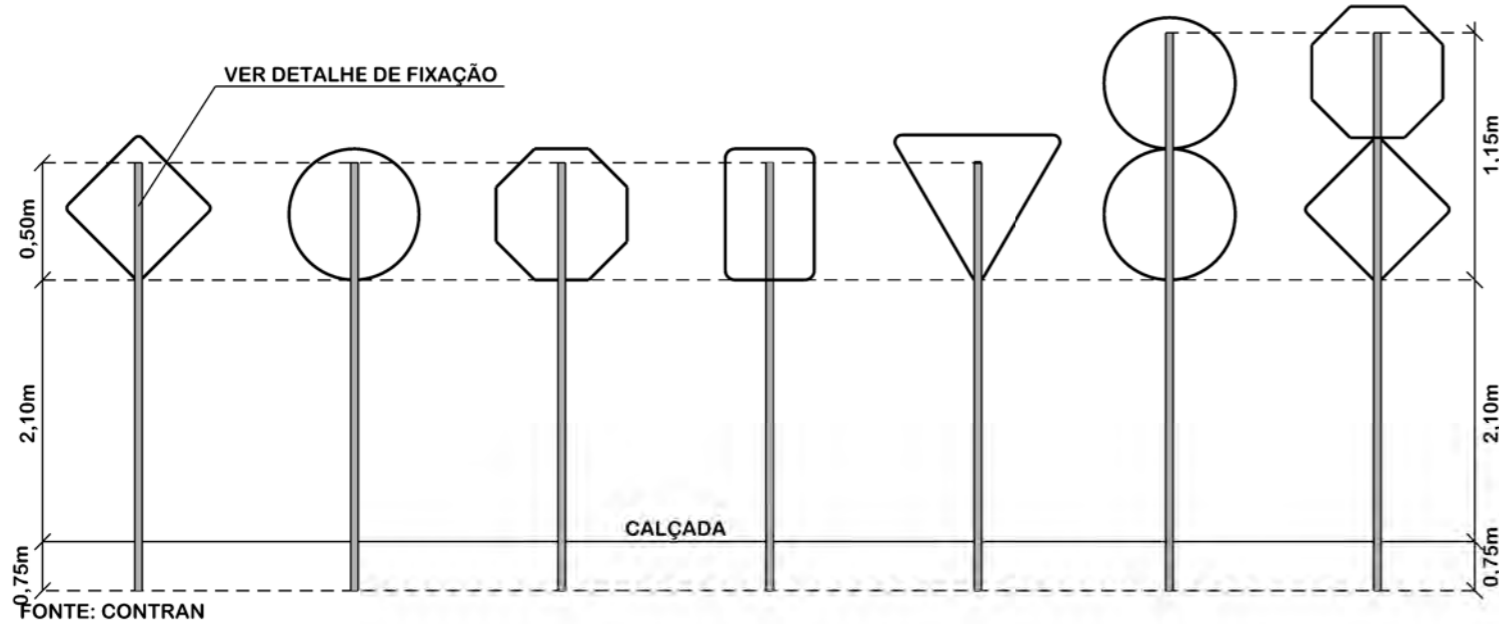
Folha N^o

01
01

PLACAS DE SINALIZAÇÃO



FONTE: CONTRAN



FONTE: CONTRAN

| PLACAS DE ADVERTÊNCIA | | | |
|--------------------------|---------------------------------|--|------------|
| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE |
| | A-32b 0,60x0,60m a=0,36m² | FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO | 04 |
| PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO | | | |
| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE |
| | R-1 L=25cm a=0,30m² | FUNDO VERMELHO SÍMBOLO E ORLA BRANCA | 01 |
| | R-19 D=0,60m a=0,28m² | FUNDO BRANCO SÍMBOLO PRETO ORLA VERMELHA | 01 |

QUANTITATIVOS:

MEIO-FIO= 1.078,46m

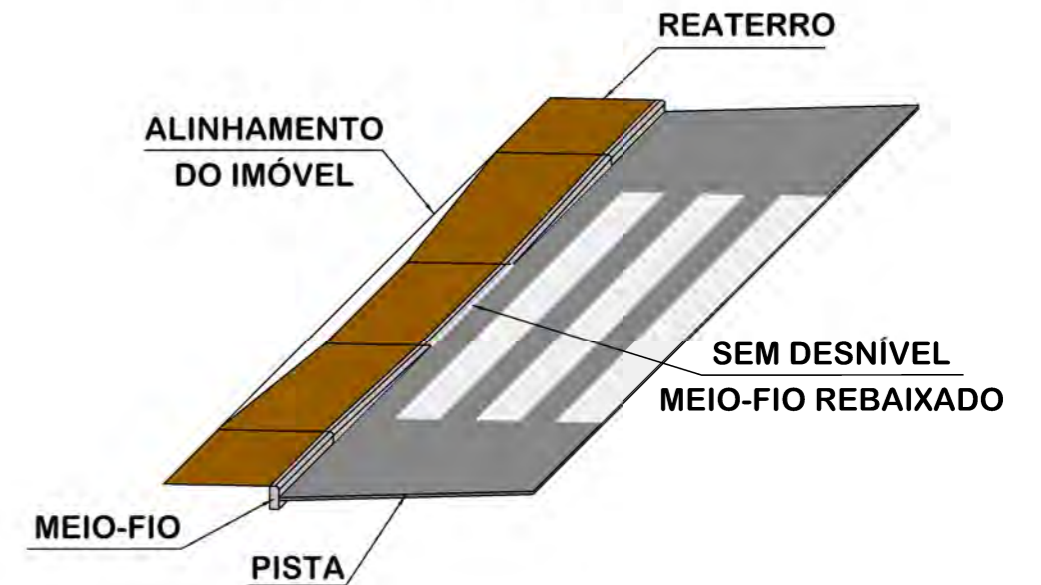
TINTA AMARELA= 61,55m²
TINTA BRANCA= 157,68m²

ÁREA DE PLACA= 2,02m²

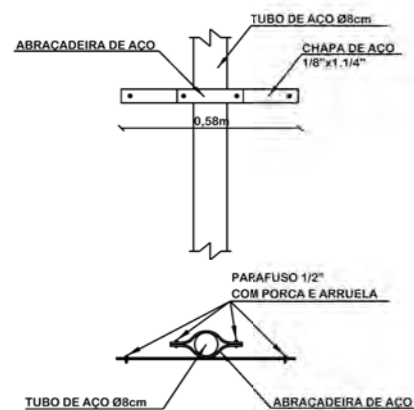
TUBO PLACA REGULAMENTAÇÃO R-1= 01und
TUBO PLACA REGULAMENTAÇÃO Ø60= 01und
TUBO PLACA ADVERTÊNCIA L=60= 04und

REMOÇÃO DE CERCAS= 241,80m
REALOCAÇÃO DE POSTES= 06und

PERSPECTIVA MEIO-FIO REBAIXADO FAIXAS DE PEDESTRES

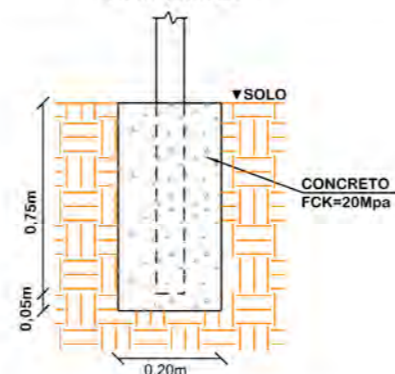


DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA

0,60x0,20x0,20m



PROVIAS
Engenharia

DETALHE DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

Descrição
RUA ALCINO ROCHA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
DETALHE DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA ALCINO ROCHA
BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC

Desenho
Mª IZABEL M. VITALI

MUNICÍPIO DE SANGÃO
CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17
Resp. Projeto

Data
JUNHO/2021
Escala
1:1000

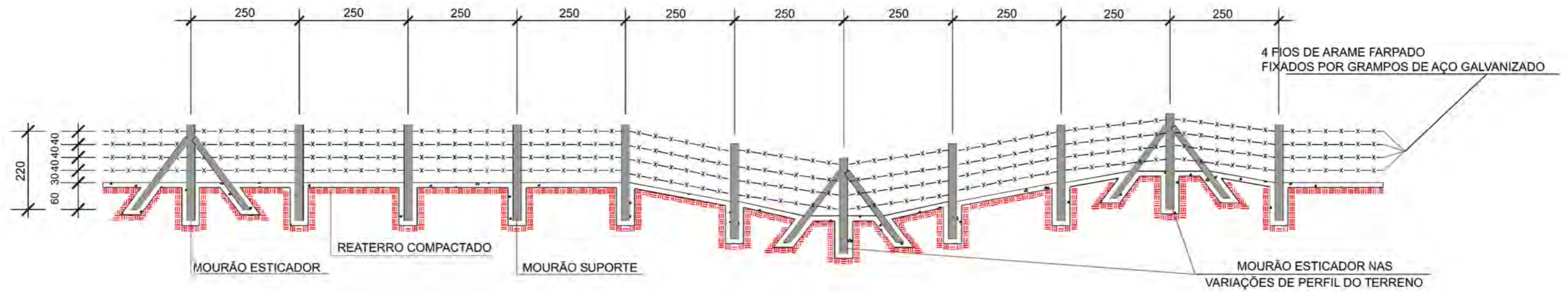
Revisado
JULHO/2022

Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

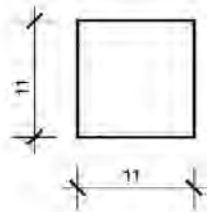
01
01

CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

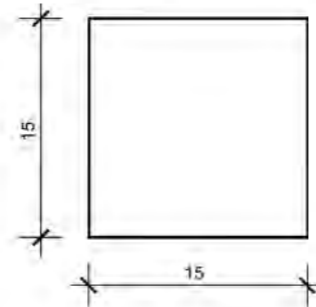


SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



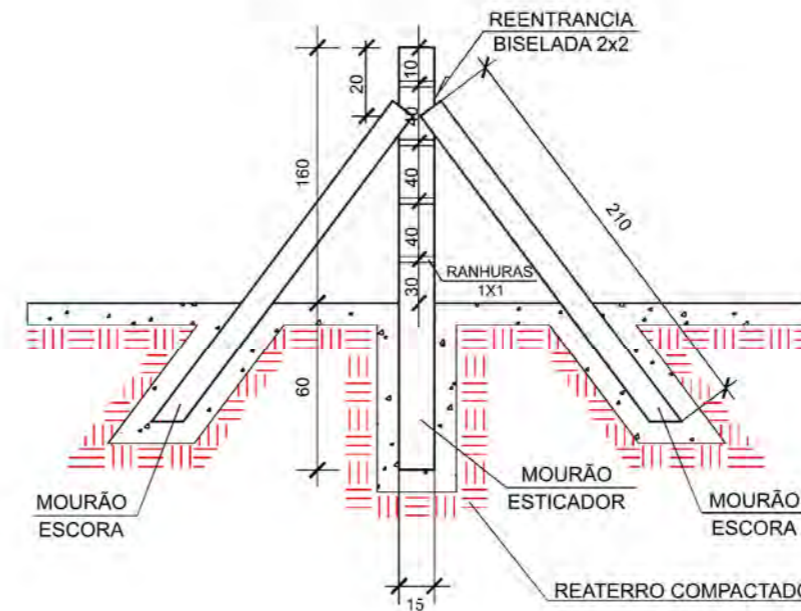
MOURÃO ESTICADOR



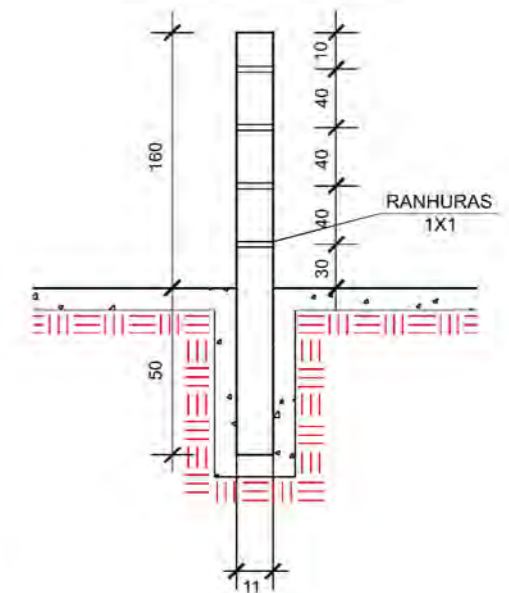
- 1-DIMENSÕES EM cm.
- 2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVEM SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA



MOURÃO DE SUPORTE



SERVIÇOS COMPLEMENTARES



MUNICÍPIO DE SANGÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

| | |
|--|--|
| Descrição RUA ALCINO ROCHA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo DETALHE CERCA |
| Município | Endereço da Obra RUA ALCINO ROCHA BAIRRO CENTRO, SANGÃO/SC |
| | Desenho M ^º IZABEL M. VITALI |
| Resp. Projeto MUNICÍPIO DE SANGÃO CNPJ/MF - 95.780.458/0001-17 | Data JUNHO/2021 |
| | Escala SEM ESCALA |
| Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2 | Revisado JULHO/2022 |
| | Folha Nº 01 / 01 |