



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA EGIDIO DA SILVA

BAIRRO: SÃO BENTO BAIXO

EXTENSÃO TOTAL: 860,00m

VOLUME ÚNICO:

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

FEVEREIRO DE 2022



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	MAPA DE SITUAÇÃO	5
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	6
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	6
3.2	METODOLOGIA	6
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	6
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	6
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	7
4.1	CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO.....	8
5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	8
5.1	OBJETIVO	8
5.2	INTRODUÇÃO	8
5.3	TIPO DE CLIMA.....	9
5.4	PLUVIOMETRIA	10
5.4.1	Coleta de Dados	10
5.4.1.1	Pluviometria e o Clima	10
5.4.2	Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	10
5.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	14
5.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	15
5.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES	15
5.7.1	Período de Recorrência	15
5.7.2	Intensidade de chuvas	15
5.7.3	Tempo de Concentração	16
5.7.4	Estimativas das Vazões	16
6	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	18
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	18
6.1.1	Introdução	18
6.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível	19
7	MEMORIAL DESCRITIVO	21
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	21
7.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	21
7.2.1	Placa de Obra	21
7.3	TERRAPLENAGEM.....	21



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

7.3.1	Corte e transporte do material.....	22
7.3.2	Aterro	22
7.3.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	22
7.4	DRENAGEM	22
7.4.1	Galerias Tubulares de Concreto.....	22
7.4.2	Bocas (Alas de Saída)	23
7.4.3	Bueiros Tubulares de Concreto	23
7.5	PAVIMENTAÇÃO	24
7.5.1	Regularização do subleito	24
7.5.2	Sub-base de Macadame Seco.....	24
7.5.3	Base de Brita Graduada	25
7.5.4	Imprimação.....	25
7.5.5	Pintura de Ligação.....	25
7.5.6	Revestimento Asfáltico	26
7.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	27
7.6.1	Remoção e colocação de cercas.....	27
7.7	SINALIZAÇÃO	27
7.7.1	Sinalização vertical.....	27
7.7.2	Sinalização horizontal	27
7.7.3	Sinalização de obra	27
7.7.4	Tachas Refletivas	28
8	MEIO AMBIENTE	29
8.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	29
9	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	29
10	MONOGRAFIA	31
11	ORÇAMENTO	32
12	PROJETO EXECUTIVO	33



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Básico da Rua Egídio da Silva** localizada no bairro São Bento Baixo, em Nova Veneza - SC.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO



Rua Egídio da Silva

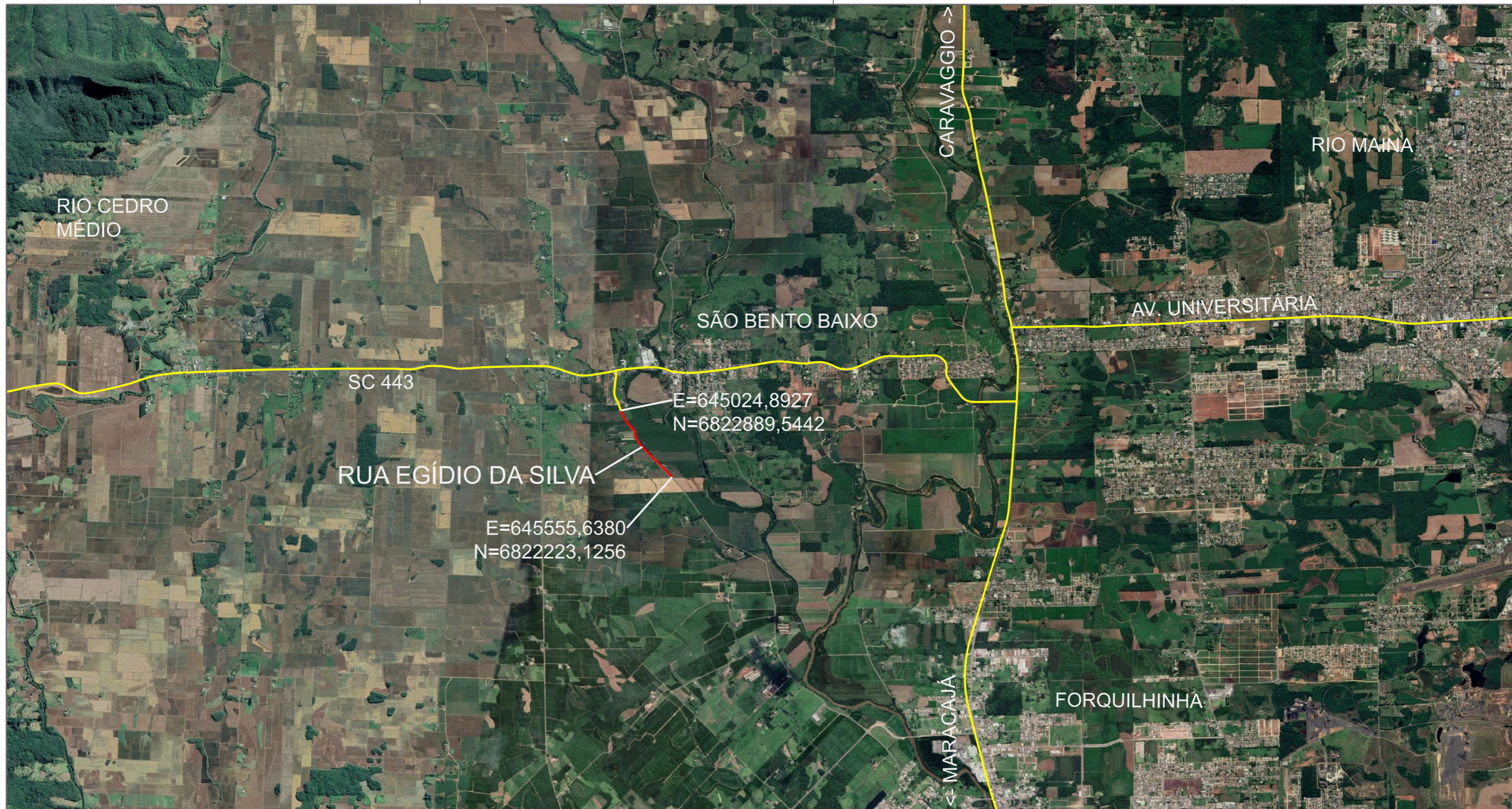


Rua Egídio da Silva



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título
MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
RUA EGIDIO DA SILVA
Município

Conteúdo
MAPA DE SITUAÇÃO

Endereço da Obra
RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO
- NOVA VENEZA/SC

Desenho

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2022

Escala
SEM ESCALA

Revisado

Folha N°

GALDINO GAVA
Eng. Civil - CREA N° 0007695-2

01
01



3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

3.1 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.

3.2 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 Georeferenciado sob Datum de referência SIRGAS 2000, com altitude elipsoidal.

3.3 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.

4 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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.

4.1 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 (quando 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 $2,0\%$.

Tabela 1 – Boletim de Sondagem

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	9+0,00	Rua Egídio da Silva	0,05	1,60	Argila Vermelha Escura
02	18+0,00	Rua Egídio da Silva	0,00	1,50	Argila Escura
03	27+10,00	Rua Egídio da Silva	0,00	1,60	Argila Variegada
04	38+0,00	Rua Egídio da Silva	0,10	1,60	Argila Variegada

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	9+0,00	Rua Egídio da Silva	1,551	22,7	24,8	7,8	0,20
02	18+0,00	Rua Egídio da Silva	1,692	17,4	29,7	7,1	0,34



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

03	27+10,00	Rua Egídio da Silva	1,388	28,5	39,2	8,0	1,69
04	38+0,00	Rua Egídio da Silva	1,461	24,7	28,4	8,4	0,79

4.1 CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO

$$X_{\min} = X - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

Onde:

- X_{\min} = CBR característico;
- X = média dos resultados;
- σ = desvio padrão dos resultados;
- N = número de amostras.

$X_{\min} = 7,10$ – CBR adotado.

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.1 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.

5.2 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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.

5.3 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.

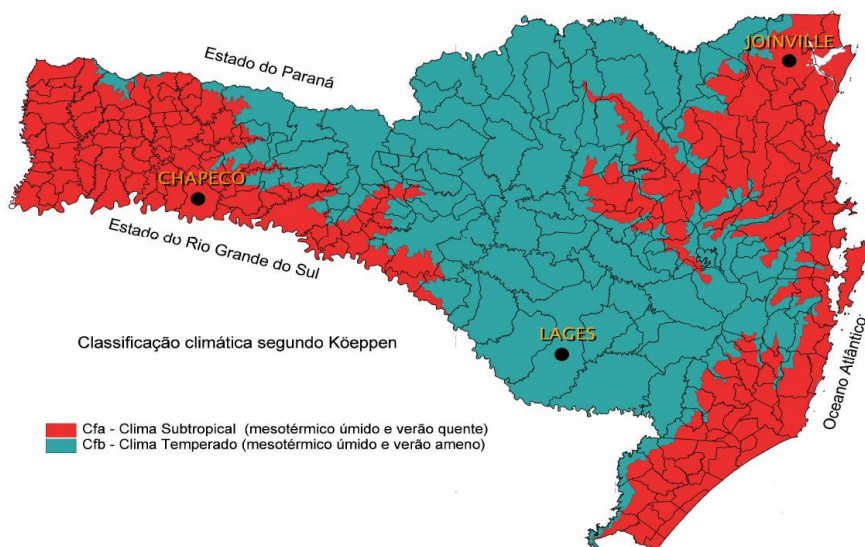
Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

Apresenta-se, na Figura 1 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Figura 1 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



5.4 PLUVIOMETRIA

5.4.1 Coleta de Dados

5.4.1.1 *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 Nova Veneza – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1987 a 2011.

Foram utilizados:

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

Quadro 1 – Dados da Estação Meteorológica

Localização	Nova Veneza
Longitude	49° 33' 04"
Latitude	28° 36' 44"

5.4.2 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:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

$$H = X + KS;$$

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

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

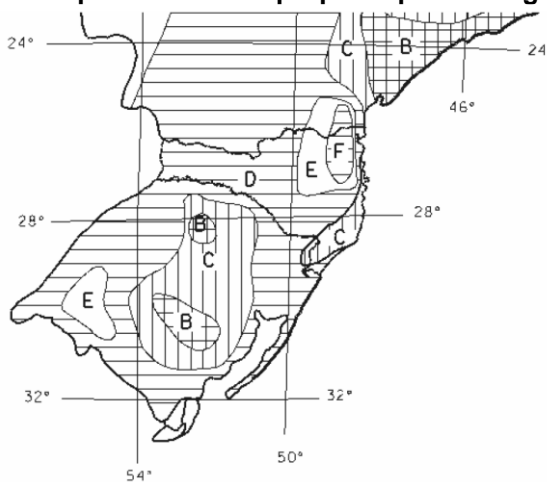
S = Desvio do padrão de amostra.

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

Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 68 anos de registro.

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, 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 2 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 2 - 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%



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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 Nova Veneza - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 2. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Torga, são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – 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

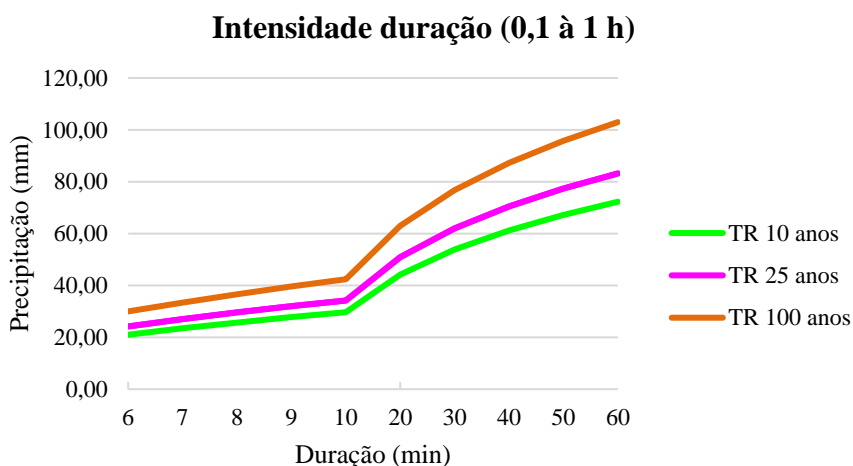
O Quadro 3 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

Quadro 3 - 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	164,40	72,30	21,00
25	189,30	83,20	24,20
100	234,30	103,00	30,00

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 3 e 4.

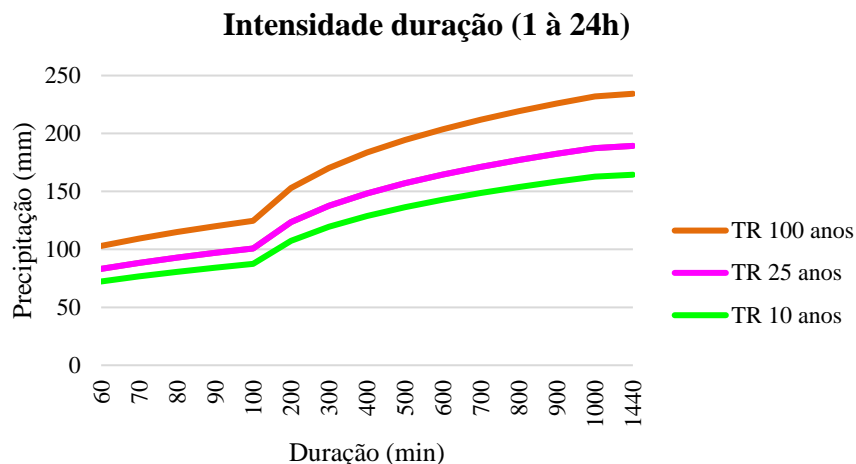
Figura 3 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



Com as equações apresentadas nas Figuras 3 e 4 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 Hidrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

Equação 1 – Cálculo da Intensidade

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

Quadro 4 - 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	21,00	24,20	30,00	210,37	242,25	299,91
7	0,12	23,50	27,00	33,40	201,06	231,53	286,64
8	0,13	25,70	29,60	36,60	192,70	221,90	274,71
9	0,15	27,80	32,00	39,60	185,13	213,18	263,92
10	0,17	29,70	34,20	42,40	178,24	205,26	254,11
20	0,33	44,20	50,90	63,00	132,55	152,63	188,96
30	0,50	53,90	62,00	76,80	107,72	124,05	153,57
40	0,67	61,20	70,50	87,30	91,82	105,73	130,90
50	0,83	67,20	77,40	95,80	80,63	92,85	114,95
60	1,00	72,30	83,20	103,00	72,26	83,22	103,02
70	1,17	76,70	88,30	109,30	65,74	75,70	93,72
80	1,33	80,60	92,90	115,00	60,48	69,65	86,22
90	1,50	84,20	97,00	120,00	56,14	64,65	80,03
100	1,67	87,50	100,70	124,70	52,49	60,44	74,82
200	3,33	107,40	123,60	153,00	32,21	37,09	45,91
300	5,00	119,50	137,60	170,30	23,90	27,52	34,07
400	6,67	128,80	148,30	183,60	19,31	22,24	27,54

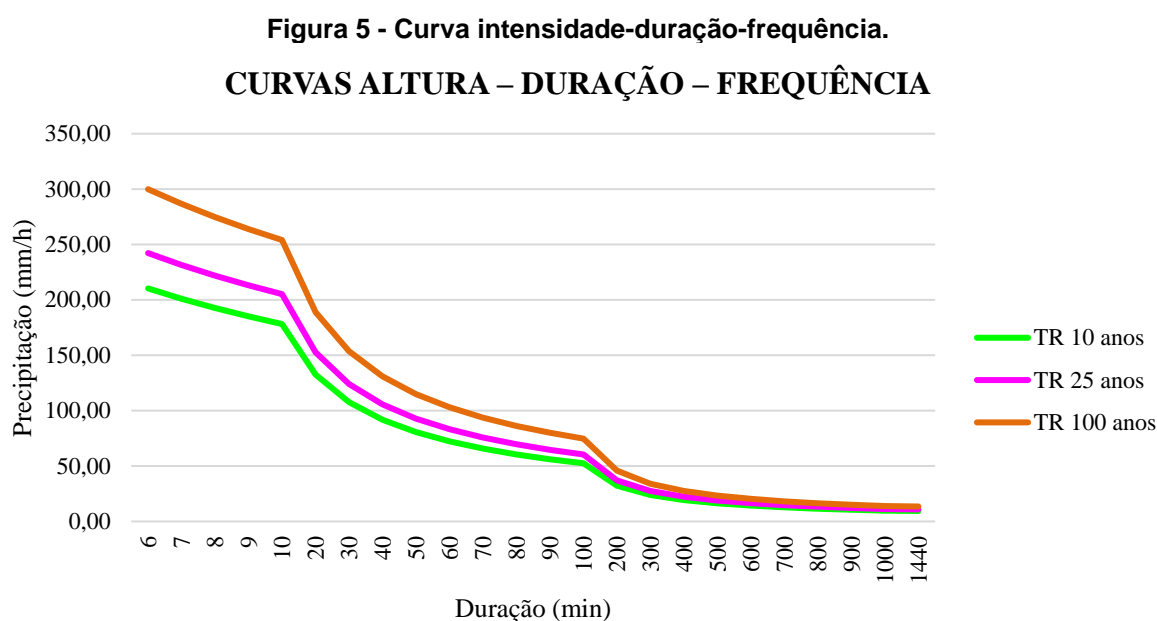


ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

500	8,33	136,40	157,10	194,40	16,37	18,85	23,33
600	10,00	142,90	164,60	203,70	14,29	16,46	20,37
700	11,67	148,70	171,20	211,90	12,74	14,67	18,16
800	13,33	153,80	177,10	219,20	11,53	13,28	16,44
900	15,00	158,50	182,50	225,90	10,56	12,17	15,06
1000	16,67	162,80	187,40	232,00	9,77	11,25	13,92
1440	24,00	164,40	189,30	234,30	9,48	10,92	13,52

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

A Figura 5 mostra a curva intensidade-duração-frequência.



5.5 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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

5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas as 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.

5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.7.1 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

5.7.2 Intensidade de chuvas

É a quantidade de chuva por unidade de tempo. A unidade de tempo pode ser dia, semana, mês ou outra unidade qualquer, desde que seja indicada a unidade.

Para a determinação da equação de intensidade de chuvas foi utilizado o programa HidrochuSC do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando as variáveis para o Município de Nova Veneza na seguinte equação:

Equação 2 – Cálculo da Intensidade

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

5.7.3 Tempo de Concentração

O tempo de concentração (T_c) é definido como o tempo necessário para que toda a água da bacia contribua para o escoamento superficial num determinado ponto de controle.

Equação 3 – Formula de DNOS

$$T_c = \frac{10}{K} \times \frac{A^{0,3} \times L^{0,2}}{I^{0,4}}$$

Sendo:

T_c = tempo de concentração, em minutos;

A – área da bacia, em ha;

L = comprimento do curso d'água, em m;

I = declividade, em %; e

K = depende das características da bacia, conforme descrito em seguida:

- Terreno areno- argiloso, coberto de vegetação intensa, elevada absorção.... K=2,0
- Terreno comum, coberto de vegetação, absorção apreciável.....K=3,0
- Terreno argiloso, coberto de vegetação, absorção média.....K=4,0
- Terreno argiloso de vegetação média, pouca absorção.....K=4,5
- Terreno com rocha, escassa vegetação, baixa absorção.....K=5,0
- Terreno rochoso, vegetação rala, reduzida absorção.....K=5,5

Para condições médias, com K=4,0, resultou na média, uma velocidade de 4,9 km/h para bacias pequenas e 5,7 km/h para bacias maiores, portanto aceitável para qualquer tamanho de bacia.

5.7.4 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:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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

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.

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 no Quadro 5.

Quadro 5 - Coeficiente de Escoamento superficial (runoff) – “C”

Tipologia da área de drenagem	Coeficiente de escoamento superficial
Áreas comerciais	0,70 – 0,95
Áreas centrais	0,70 – 0,95
Áreas de bairros	0,50 – 0,70
Áreas Residenciais	
Residências isoladas	0,35 – 0,50
Unidades múltiplas, separadas	0,40 – 0,60
Unidades múltiplas, conjugadas	0,60 – 0,75
Áreas com lotes de 2.000 m ² ou maiores	0,30 – 0,45
Áreas suburbanas	0,25 – 0,40
Áreas com prédios de apartamentos	0,50 - 070
Áreas Industriais	
Área com ocupação esparsa	0,50 – 0,80
Área com ocupação densa	0,60 – 0,90
Superfícies	
Asfalto	0,70 – 0,95
Concreto	0,80 – 0,95
Blocket	0,70 – 0,89
Paralelepípedo	0,58 – 0,81
Telhado	0,75 – 0,95
Solo compactado	0,59 – 0,79
Áreas sem melhoramentos ou naturais	
solo arenoso, declividade baixa < 2 %	0,05 – 0,10
solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 – 0,15



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

solo arenoso, declividade alta > 7 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade baixa < 2 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade média entre 2% e 7%	0,20 – 0,25
solo argiloso, declividade alta > 7 %	0,25 – 0,30
grama, em solo arenoso, declividade baixa < 2%	0,05 – 0,10
grama, em solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
grama, em solo arenoso, declividade alta > 7%	0,15 – 0,20
grama, em solo argiloso, declividade baixa < 2%	0,13 – 0,17
grama, em solo argiloso, declividade média 2% < S < 7%	0,18 – 0,22
grama, em solo argiloso, declividade alta > 7%	0,25 – 0,35
florestas com declividade <5%	0,25 – 0,30
florestas com declividade média entre 5% e 10%	0,30 – 0,35
florestas com declividade >10%	0,45 – 0,50
capoeira ou pasto com declividade <5%	0,25 – 0,30
capoeira ou pasto com declividade entre 5% e 10%	0,30 – 0,36
capoeira ou pasto com declividade > 10%	0,35 – 0,42

6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

6.1.2 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:

$$N = 1,45 \times 10^5.$$

⇒ **Pavimento Asfáltico adotado**

Como a rua tem um tráfego com número $N = 1,45 \times 10^5$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 4,00 (quatro) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $N \leq 10^6$.

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:

$$CBR_p = 7,1\%$$

⇒ **Cálculo do Pavimento**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 42,66 \text{ cm}$$



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

⇒Cálculo da Base

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,45 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 22,96 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 4 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 6:

Figura 6 – Coeficiente Estrutural

Componentes dos pavimentos	Coefficiente 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

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

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq 22,96$$

$$B_{min} = 14,96 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 15 cm}$$

⇒Cálculo da Sub-Base

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

$$2 \times 4 + 1 \times 15 + h_{20} \times 1 \geq 42,66$$

$$h_{20} = 19,66 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 20 cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 7:

Quadro 6 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	4,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	15,0 cm
Sub-Base – (MACADAME SECO)	20,0 cm



7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem, sinalização e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Egídio da Silva, no município de Nova Veneza - SC.

7.1 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.

7.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.2.1 Placa de Obra

A placa de obra deverá ser feita em chapa aço galvanizado, com as dimensões de 2,40 x 1,20 m, conforme modelo atual definido pela Fiscalização. A mesma deverá ser instalada em local de fácil visibilidade para a população.

7.3 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.

Os serviços de mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da obra, serão de responsabilidade das Contratada.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira categoria, onde deverá ser transportado para bota fora, em local previamente designado pelos técnicos da Secretaria de Planejamento Urbano.

7.3.1 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 deverá ser transportado para bota fora.

7.3.2 Aterro

Deverá ser analisado o perfil longitudinal de terraplanagem, bem como as seções transversais, verificando assim, os locais que necessitam de aterro. O material necessário para o aterro será utilizado de caixa de empréstimo (Seixo Bruto).

7.3.3 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, o mesmo deverá ser removido e transportado para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo (Seixo Bruto). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

7.4 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias transversais, bocas, valas e bueiros, conforme projeto.

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

7.4.1 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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.

7.4.2 Bocas (Alas de Saída)

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 $f_{ck_{min}}$ 20 MPa, 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.

7.4.3 Bueiros Tubulares de Concreto

Para fundação do bueiro foi projetado enrocamento de rachão com espessura de 0,60m, em todo comprimento do bueiro.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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

Os tubos para a execução dos bueiros deverão ser armados classes PA1/ PA2, 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.

7.5 PAVIMENTAÇÃO

7.5.1 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.

7.5.2 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

7.5.3 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.

7.5.4 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.

7.5.5 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

7.5.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com 0,04 m de espessura nas pistas de rolamento. Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.

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". 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.6.1 Remoção e colocação de cercas

Nos locais onde as cercas venham coincidir com as pistas de rolamento, as mesmas deverão ser removidas e colocadas novas, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

7.7 SINALIZAÇÃO

7.7.1 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°.

7.7.2 Sinalização horizontal

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

7.7.3 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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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.

7.7.4 Tachas Refletivas

São elementos destinados a demarcação das pistas de rolamento. Serão utilizadas nas situações previstas pelo Manual de Sinalização do DNIT e de acordo com o Projeto Executivo.

Execução

- a) Sinalização: Sinalizar adequadamente o local da realização dos serviços, de acordo com as normas de sinalização de obras do DNIT;
- b) Pré-marcação: Deve ser efetuada pré-marcação antes da fixação da tacha ao pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças, que deve obedecer ao projeto fornecido.
- c) Furação: Devem ser executados dois furos no pavimento, com a utilização de broca de vídea de 5/8, na profundidade aproximada de 80 mm. Deve-se em seguida efetuar a limpeza do furo.
- d) Limpeza: Para melhor aderência das tachas ao pavimento, é necessário efetuar adequada limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto etc. Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.
- e) Colagem: Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200 g por dispositivo.

Em seguida, espalha-se a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior do dispositivo.

Após a colocação do dispositivo, deve-se firmá-lo no chão, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo.

Não se admite trechos do corpo do dispositivo em balanço. Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deve ser o nivelador das irregularidades.

Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes devem ser cobertos com fita adesiva até a secagem final da cola.

Os excessos de cola devem ser removidos.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

8 MEIO AMBIENTE

8.1 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.

9 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 de Transportes e Obras, 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 de Planejamento do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação, Drenagem e Sinalização.

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.

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

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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

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 NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

10 MONOGRAFIA

MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

Município: NOVA VENEZA	Distrito: Sede	Identif. do Vértice: P1	Coordenadas Geodésicas
		Data da Implantação: 18/10/2021	LAT. : -28°42'45,28"S
Endereço: Rua Egídio da Silva		Datum: SIRGAS 2000	LONG. : -49°30'55,81"W
		Elipsóide: GRS80	SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)
Equipamento: R8 - Trimble	Kapa:		Coordenadas UTM
		Conv. Merid.:	N : 6.822.954,953 m
		Meridiano Central: -51° (WGr.)	E : 644.996,793 m
		Método: Satélite - GNSS	*H.: 39,658 m

Detalhe:	Localização:
	

Descrição do Mc:

Prego de aço inserido na capa asfáltica.

Itinerário:

O Prego de nº 1 está materializado e implantado na Rua Egídio da Silva, inserido na capa asfáltica e próximo a um poste.

Executado por:



PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Ponto Visado:

P2

MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

Município: NOVA VENEZA	Distrito: Sede	Identif. do Vértice: P2	Coordenadas Geodésicas
		Data da Implantação: 16 de Abril 2021	LAT. : -28°42'46,96"S
Endereço: Rua Egídio da Silva		Datum: SIRGAS 2000	LONG. : -49°30'55,07"W
		Elipsóide: GRS80	SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)
Equipamento: R8 - Trimble		Kapa:	Coordenadas UTM
		Conv. Merid.:	N : 6.822.903,144 m
		Meridiano Central: -51° (WGr.)	E : 645.016,188 m
		Método: Satélite - GNSS	*H.: 39,563 m

Detalhe:	Localização:
	
Descrição do Mc: Prego de aço inserido na capa asfáltica.	
Itinerário: O Prego de nº 2 está materializado e implantado na Rua Egídio da Silva, inserido na capa asfáltica e próximo a um poste.	
Executado por: PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	Ponto Visado: P1



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

11 ORÇAMENTO

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Nova Veneza	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva	MUNICÍPIO / UF Nova Veneza	BDI 1 24,03%	BDI 2 0,00%	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 asfáltica da Rua Egidio da Silva									1.438.136,69	
1.			RUA EGIDIO DA SILVA					-	1.438.136,69	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.761,97	
1.1.1.	Composição	COMP-01	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	1.420,60	BDI 1	1.761,97	1.761,97	RA
1.2.			TERRAPLANAGEM					-	313.683,63	
1.2.1.	SINAPI	101266	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 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H - BOTA FORA	M3	921,85	11,30	BDI 1	14,02	12.924,34	RA
1.2.2.	Composição	COMP-68	EXTRAÇÃO, CARGA E DESCARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA	M3	3.345,32	9,55	BDI 1	11,84	39.608,59	RA
1.2.3.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 21,09km - DENSIDADE 2,2 t/m³	TXKM	119.396,90	1,63	BDI 1	2,02	241.181,74	RA
1.2.4.	Composição	COMP-69	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERROS EM ROCHA	M3	2.573,32	6,26	BDI 1	7,76	19.968,96	RA
1.3.			PAVIMENTAÇÃO					-	1.055.887,29	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019	M2	6.622,00	2,33	BDI 1	2,89	19.137,58	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	1.272,80	152,20	BDI 1	188,77	240.266,46	RA
1.3.3.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 6,28km - DENSIDADE 2,2 t/m³	TXKM	17.585,00	1,63	BDI 1	2,02	35.521,70	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	883,65	170,50	BDI 1	211,47	186.865,47	RA
1.3.5.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 6,28km - DENSIDADE 2,4 t/m³	TXKM	13.318,37	1,63	BDI 1	2,02	26.903,11	RA
1.3.6.	COMPOSIÇÃO	COMP-20	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401	M2	5.676,00	4,40	BDI 1	5,46	30.990,96	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 30,00 KM - TAXA 1L/m²	TXKM	170,28	1,47	BDI 1	1,82	309,91	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 458,00 KM - TAXA 1L/m²	TXKM	2.599,61	0,57	BDI 1	0,71	1.845,72	RA

RECURSO

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Nova Veneza	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva	MUNICÍPIO / UF Nova Veneza	BDI 1 24,03%	BDI 2 0,00%	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 asfáltica da Rua Egidio da Silva									1.438.136,69	
1.3.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	5.676,00	2,82	BDI 1	3,50	19.866,00	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 30,00 KM - TAXA 0,45L/m²	TXKM	76,63	1,47	BDI 1	1,82	139,47	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 226,50 KM - TAXA 0,45L/m²	TXKM	578,53	0,57	BDI 1	0,71	410,76	RA
1.3.12.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	227,04	1.623,57	BDI 1	2.013,71	457.192,72	RA
1.3.13.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 31,78km - DENSIDADE 2,5 t/m³	TXKM	18.038,33	1,63	BDI 1	2,02	36.437,43	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL					-	32.066,14	
1.4.1.	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 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	549,36	6,58	BDI 1	8,16	4.482,78	RA
1.4.2.	SINAPI	93381	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 DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	120,09	10,46	BDI 1	12,97	1.557,57	RA
1.4.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	3,93	137,29	BDI 1	170,28	669,20	RA
1.4.4.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 6,28km - DENSIDADE 1,5 t/m³	TXKM	37,02	1,63	BDI 1	2,02	74,78	RA
1.4.5.	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	25,00	52,10	BDI 1	64,62	1.615,50	RA
1.4.6.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	25,00	44,16	BDI 1	54,77	1.369,25	RA
1.4.7.	SINAPI	92811	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	14,00	75,65	BDI 1	93,83	1.313,62	RA

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Nova Veneza	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva	MUNICÍPIO / UF Nova Veneza	BDI 1 24,03%	BDI 2 0,00%	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 asfáltica da Rua Egidio da Silva									1.438.136,69	
1.4.8.	SINAPI-I	7725	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	14,00	183,10	BDI 1	227,10	3.179,40	RA
1.4.9.	SICRO	804061	BOCA DE BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS	UN	4,00	350,40	BDI 1	434,60	1.738,40	RA
1.4.10.	SICRO	804031	CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	15,00	587,07	BDI 1	728,14	10.922,10	RA
1.4.11.	SICRO	804385	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	1.743,74	BDI 1	2.162,76	4.325,52	RA
1.4.12.	Composição	COMP-68	EXTRAÇÃO, CARGA E DESCARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - ENROCAMENTO BUEIROS	M3	10,80	9,55	BDI 1	11,84	127,87	RA
1.4.13.	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 21,09km - DENSIDADE 1,5 t/m³	TXKM	341,66	1,63	BDI 1	2,02	690,15	RA
1.5.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	6.935,49	
1.5.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	153,00	0,72	BDI 1	0,89	136,17	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	153,00	35,83	BDI 1	44,44	6.799,32	RA
1.6.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					-	27.802,17	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	206,40	25,50	BDI 1	31,63	6.528,43	RA
1.6.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	163,20	25,50	BDI 1	31,63	5.162,02	RA
1.6.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	7,56	473,29	BDI 1	587,02	4.437,87	RA
1.6.4.	SICRO	5213864	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	10,00	420,11	BDI 1	521,06	5.210,60	RA
1.6.5.	SICRO	5213868	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	972,08	BDI 1	1.205,67	1.205,67	RA
1.6.6.	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	199,00	21,30	BDI 1	26,42	5.257,58	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 Julho/2022, conforme índices da FGV.

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Nova Veneza	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva	MUNICÍPIO / UF Nova Veneza	BDI 1 24,03%	BDI 2 0,00%	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 asfáltica da Rua Egidio da Silva									1.438.136,69
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.									

Nova Veneza
Local

segunda-feira, 28 de novembro de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: Carlos Luciano Savi
CREA/CAU: 045.444-7
ART/RRT: 0

← RECURSO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE TOMADOR Prefeitura Municipal de Nova Veneza	APELIDO EMPREENDIMENTO Pavimentação asfáltica da Rua Egídio da Silva	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação asfáltica da Rua Egídio da Silva
-------------------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				01/23	02/23	03/23	04/23	05/23	06/23	07/23	08/23	09/23	10/23	11/23	12/23
1.	RUA EGÍDIO DA SILVA	1.438.136,69	% Período:	13,29%	21,92%	22,03%	22,03%	20,73%							
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.761,97	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	313.683,63	% Período:	50,00%	50,00%										
1.3.	PAVIMENTAÇÃO	1.055.887,29	% Período:		15,00%	30,00%	30,00%	25,00%							
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	32.066,14	% Período:	80,00%				20,00%							
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	6.935,49	% Período:	100,00%											
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	27.802,17	% Período:					100,00%							
Total: R\$ 1.438.136,69				%:	13,29%	21,92%	22,03%	22,03%	20,73%						
				Repasso:	191.192,19	315.224,91	316.766,18	316.766,19	298.187,22						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				Investimento:	191.192,19	315.224,91	316.766,18	316.766,19	298.187,22						
				%:	13,29%	35,21%	57,24%	79,27%	100,00%						
				Repasso:	191.192,19	506.417,10	823.183,28	1.139.949,47	1.438.136,69						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				Investimento:	191.192,19	506.417,10	823.183,28	1.139.949,47	1.438.136,69						

Nova Veneza

Local

segunda-feira, 28 de novembro de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: Carlos Luciano Savi

CREA/CAU: 045.444-7

ART/RRT:

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	Prefeitura Municipal de Nova Veneza

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva / Pavimentação asfáltica da Rua Egidio da Silva

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,03%

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 50%, com a respectiva alíquota de 4%.

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:

Nova Veneza

Local

segunda-feira, 28 de novembro de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: Carlos Luciano Savi

CREA/CAU: 045.444-7

ART/RRT: 0

PMv3.0.4

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA VENEZA- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA EGIDIO DA SILVA - EXTENSÃO 860,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
0 + 0,000	43 + 0,000	860,00								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		860,00	7,70	1,00	6.622,000				m ²	6.622,00
SUB-BASE		860,00	7,40	0,20	1.272,800				m ³	1.272,80
BASE		860,00	6,85	0,15	883,650				m ³	883,65
IMPRIMAÇÃO		860,00	6,60	1,00	5.676,000				m ²	5.676,00
PINTURA DE LIGAÇÃO		860,00	6,60	1,00	5.676,000				m ²	5.676,00
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		860,00	6,60	0,04	227,040	PISTA			m ³	227,04
TOTAL										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m ²	6.622,000
SUB-BASE									m ³	1.272,800
BASE									m ³	883,650
IMPRIMAÇÃO									m ²	5.676,000
PINTURA DE LIGAÇÃO									m ²	5.676,000
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE									m ³	227,040

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA VENEZA- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA EGIDIO DA SILVA - EXTENSÃO 860,00m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	43 + 0,000	105,85		BOTA FORA	921,85	1,00 KM
CORTE REMOÇÃO			816,00				
TOTAL DE CORTE			921,85				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	43 + 0,000	1.757,32				
ATERRO REMOÇÃO			816,00				
COMPACTAÇÃO TOTAL			2.573,32				
ESCAVAÇÃO CAIXA DE EMPRESTIMO - SEIXO BRUTO			3.345,32				

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA VENEZA- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA EGIDIO DA SILVA - EXTENSÃO 860,00m

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						
4 + 0,00	7 + 0,00	60,00	2,00	0,600	120,00	72,00	ESQUERDO
25 + 0,00	38 + 0,00	260,00	2,00	0,600	520,00	312,00	ESQUERDO
0 + 0,00	5 + 0,00	100,00	2,00	0,600	200,00	120,00	DIREITO
16 + 0,00	29 + 0,00	260,00	2,00	0,600	520,00	312,00	DIREITO

TOTAL

816,00

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,923	0,000			
			5,384	15,822	5,787
0+10,767	0,016	1,075			
			4,617	0,074	23,193
1	0,000	3,949			
			10,000	0,000	91,800
2	0,000	5,231			
			10,000	0,000	115,620
3	0,000	6,331			
			1,268	0,000	16,088
3+2,536	0,000	6,357			
			8,732	0,000	112,756
4	0,000	6,556			
			5,930	0,000	70,496
4+11,859	0,000	5,333			
			4,071	0,000	38,572
5	0,000	4,143			
			10,000	0,240	54,290
6	0,024	1,286			
			10,000	3,200	14,560
7	0,296	0,170			
			8,684	3,890	2,518
7+17,367	0,152	0,120			
			1,317	0,259	0,536
8	0,045	0,287			
			10,000	0,450	17,400
9	0,000	1,453			
			10,000	0,000	35,220
10	0,000	2,069			
			4,484	0,000	20,425
10+8,968	0,000	2,486			
			5,516	0,000	28,876
11	0,000	2,749			
			10,000	0,000	45,000
12	0,000	1,751			
			3,323	0,010	10,453
12+6,645	0,003	1,395			
			6,678	0,020	19,739
13	0,000	1,561			
			10,000	0,000	34,210
14	0,000	1,860			
			0,674	0,000	2,533
14+1,348	0,000	1,898			
			9,326	0,000	38,675
15	0,000	2,249			
			10,000	0,000	50,240
16	0,000	2,775			
			10,000	0,000	48,010
17	0,000	2,026			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
17	0,000	2,026			
			10,000	0,000	35,540
18	0,000	1,528			
			10,000	0,010	21,340
19	0,001	0,606			
			2,942	0,053	6,312
19+5,883	0,017	1,540			
			7,059	0,339	16,482
20	0,031	0,795			
			10,000	0,800	20,450
21	0,049	1,250			
			10,000	1,120	20,710
22	0,063	0,821			
			10,000	0,960	13,490
23	0,033	0,528			
			10,000	0,830	6,880
24	0,050	0,160			
			8,918	2,747	1,498
24+17,836	0,258	0,008			
			1,082	0,493	0,115
25	0,198	0,098			
			10,000	2,070	10,960
26	0,009	0,998			
			7,233	0,123	16,412
26+14,466	0,008	1,271			
			2,767	0,072	6,887
27	0,018	1,218			
			10,000	0,540	20,090
28	0,036	0,791			
			10,000	0,600	14,570
29	0,024	0,666			
			10,000	0,580	8,740
30	0,034	0,208			
			10,000	3,540	4,150
31	0,320	0,207			
			10,000	4,410	2,540
32	0,121	0,047			
			10,000	3,400	1,660
33	0,219	0,119			
			10,000	2,720	4,630
34	0,053	0,344			
			9,829	0,521	13,141
34+19,657	0,000	0,993			
			0,172	0,000	0,339
35	0,000	0,983			
			10,000	0,420	17,400
36	0,042	0,757			
			10,000	0,950	10,390
37	0,053	0,282			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
37	0,053	0,282			
			10,000	1,690	4,980
38	0,116	0,216			
			7,513	1,420	3,170
38+15,026	0,073	0,206			
			2,487	0,430	0,873
39	0,100	0,145			
			10,000	2,480	2,130
40	0,148	0,068			
			10,000	2,260	1,630
41	0,078	0,095			
			10,000	1,010	1,010
42	0,023	0,006			
			10,000	0,750	5,720
43	0,052	0,566			
			3,866	0,224	6,842
43+7,731	0,006	1,204			
			6,135	0,037	25,710
44	0,000	2,987			
			10,000	0,000	65,440
45	0,000	3,557			
			10,000	0,000	78,960
46	0,000	4,339			
			6,716	0,000	60,037
46+13,431	0,000	4,601			
			3,285	0,000	29,902
47	0,000	4,503			
			10,000	0,000	82,150
48	0,000	3,712			
			9,545	0,000	59,332
48+19,090	0,000	2,504			
			0,455	0,000	2,250
49	0,000	2,441			
			10,000	0,000	43,050
50	0,000	1,864			
			10,000	0,130	33,020
51	0,013	1,438			
			10,000	0,770	22,290
52	0,064	0,791			
			10,000	6,690	8,000
53	0,605	0,009			
			10,000	8,590	5,030
54	0,254	0,494			
			10,000	4,480	13,330
55	0,194	0,839			
			10,000	4,380	12,970
56	0,244	0,458			
			10,000	5,390	8,730
57	0,295	0,415			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
57	0,295	0,415			
			6,698	4,206	4,568
57+13,396	0,333	0,267			
			3,302	2,229	1,493
58	0,342	0,185			
			10,000	6,870	2,820
59	0,345	0,097			
			0,812	0,556	0,162
59+1,624	0,340	0,102			

	Corte	Aterro
Áreas	8,7210 m ²	119,437 m ²
Volumes	105,855 m ³	1.757,322 m ³

COMPOSIÇÕES

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	COMP-01	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	1.420,60
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	445,00
SINAPI-I	4115	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	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
COMPOSIÇÃO	COMP-20	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401	M2		3,25	4,40
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	11,36
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	5,40
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFÁLTICA 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	280,19
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006	0,00	20,04
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	141,08
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	42,80
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	0,005	0,00	52,83
COMPOSIÇÃO	COMP-68	EXTRAÇÃO, CARGA E DESCARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA	M3		0,00	9,55
SINAPI	90991	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17,8 T, POTÊNCIA LÍQUIDA 110 HP - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	0,0196	0,00	213,76
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	0,0196	0,00	211,04
SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0196	0,00	23,67
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0392	0,00	20,04
COMPOSIÇÃO	COMP-69	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERROS EM ROCHA	M3		0,00	6,26
SINAPI	5847	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0119	0,00	303,01
SINAPI	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO 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	0,0082	0,00	236,55
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO 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	0,0037	0,00	70,66
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0238	0,00	20,04

Data 28/11/2022

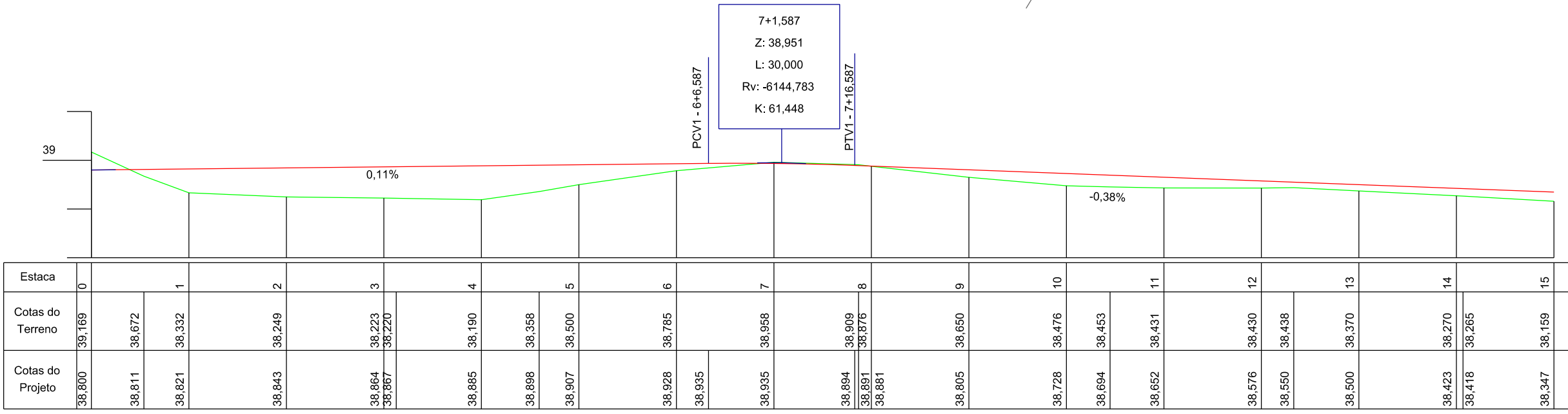
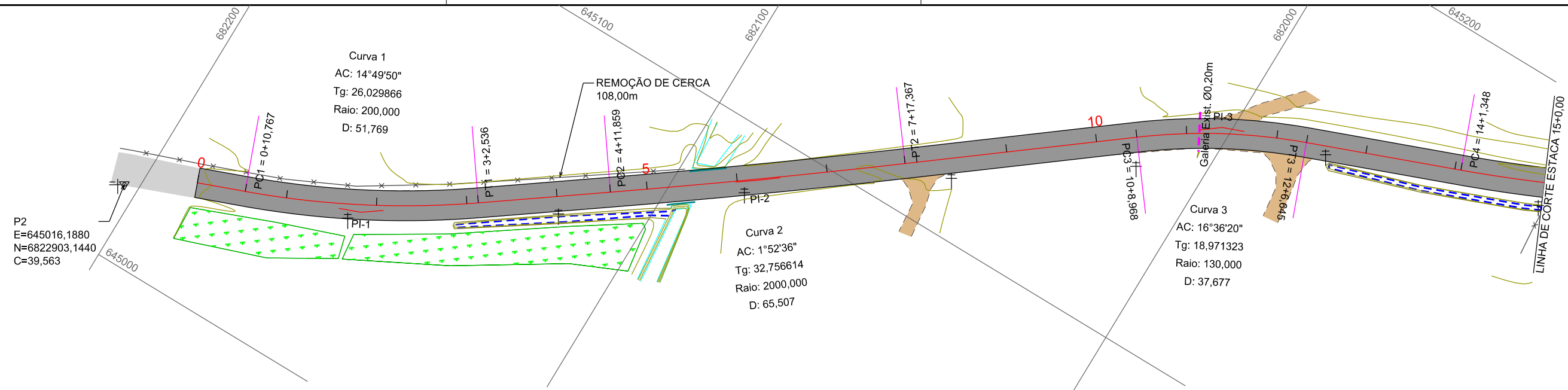
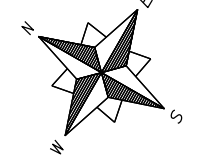
Data

Responsável Técnico: Carlos Luciano Savi
CREA/CAU: 045.444-7

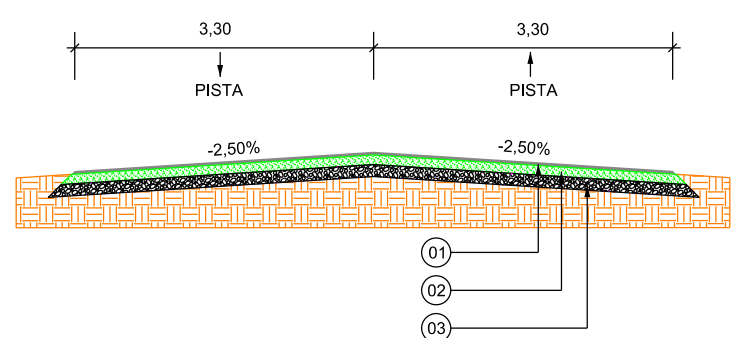


ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

12 PROJETO EXECUTIVO



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



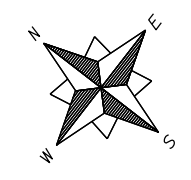
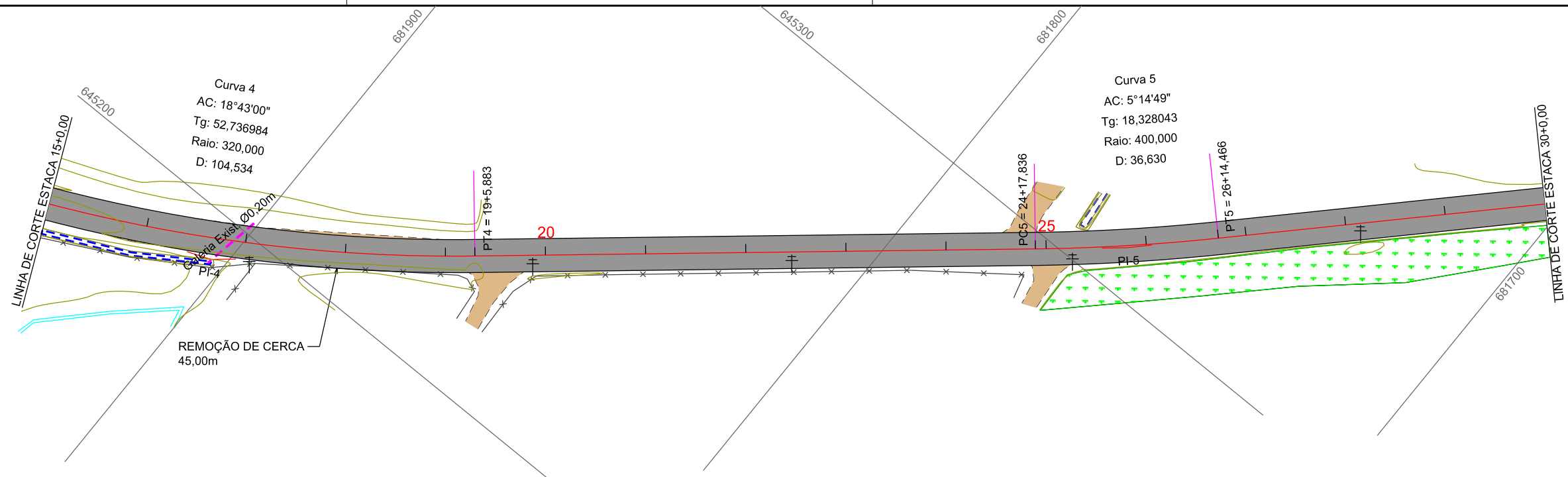
Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	4,00cm
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
-	IMPRIMAÇÃO	-
02	BASE	15,00cm
03	MACADAME SECO	20,00cm

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA	ROCHA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO-FIO	RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC	GALERIA EXIST.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	PISO ALERTA	CÓRTE	SARJETAS EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL	ATERRO	DRENO PROFUNDO
BANHADO			CALÇADA	LOMBADA EXISTENTE	

Título PROJETO GEOMÉTRICO

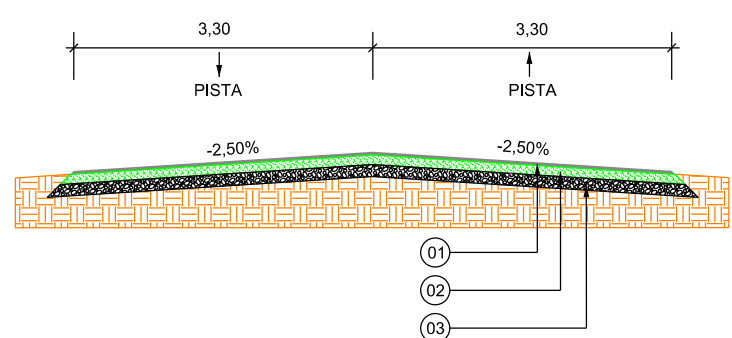
MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA Município	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC Desenho
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Data NOVEMBRO/2022 Escala 1:1000
Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Revisado Folha Nº 01 / 03



Estaca	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cotas do Terreno	38,159	37,979	37,957	37,942	37,975	37,991	37,861	37,708	37,671	37,638	37,607	37,392	37,325	37,258	37,191	37,188
Cotas do Projeto	38,347	38,271	38,194	38,118	38,042	38,019	37,966	37,889	37,813	37,737	37,660	37,508	37,453	37,432	37,279	37,203

SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	4,00cm
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
-	IMPRIMAÇÃO	-
02	BASE	15,00cm
03	MACADAME SECO	20,00cm

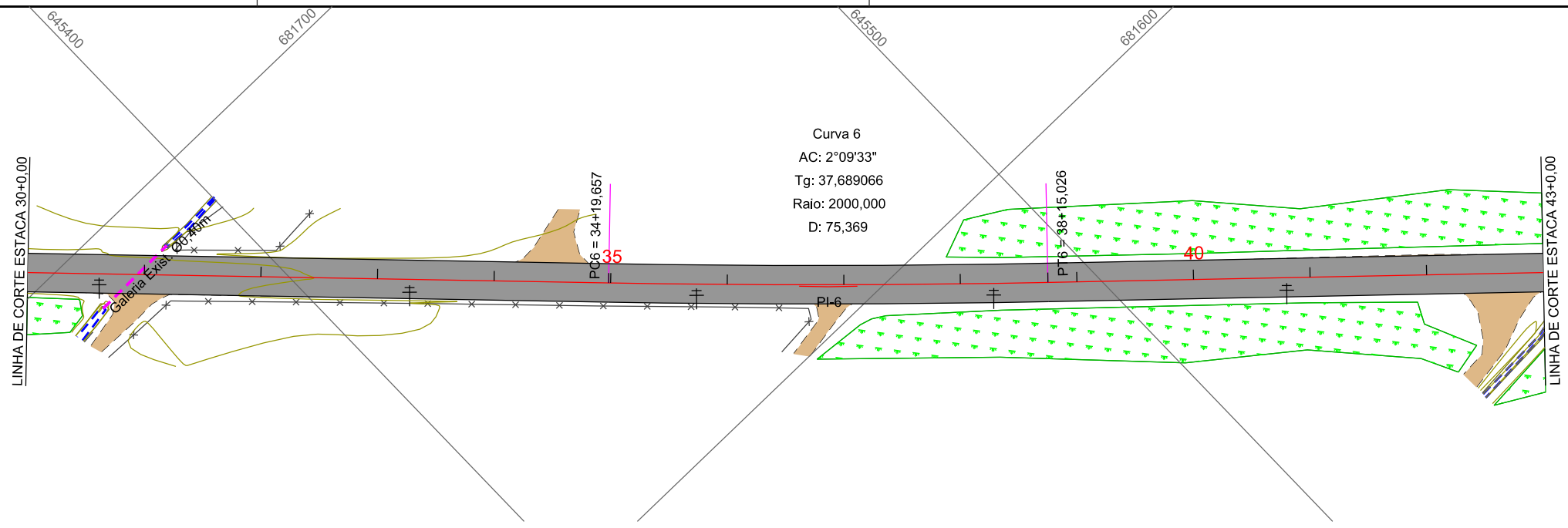
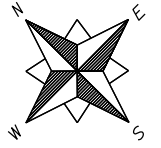
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRA PLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	ROCHA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC	GALERIA EXIST.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	CORTE	SARJETAS EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	ATERRO	DRENO PROFUNDO
BANHADO			LOMBADA EXISTENTE	

Título PROJETO GEOMÉTRICO

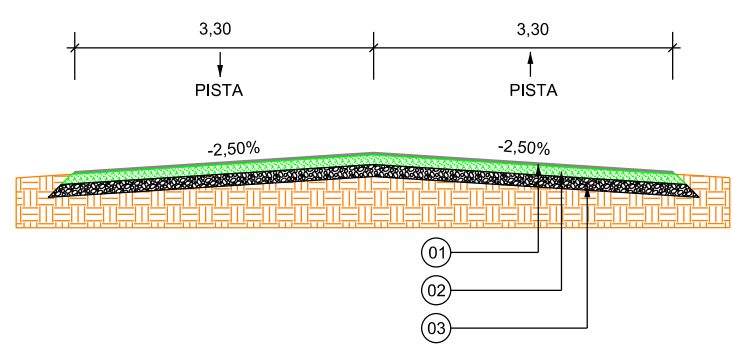


MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
	Desenho
MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Data NOVEMBRO/2022
Resp. Projeto	Escala 1:1000
	Revisado
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Folha Nº 02 03



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	4,00cm
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
-	IMPRIMAÇÃO	-
02	BASE	15,00cm
03	MACADAME SECO	20,00cm

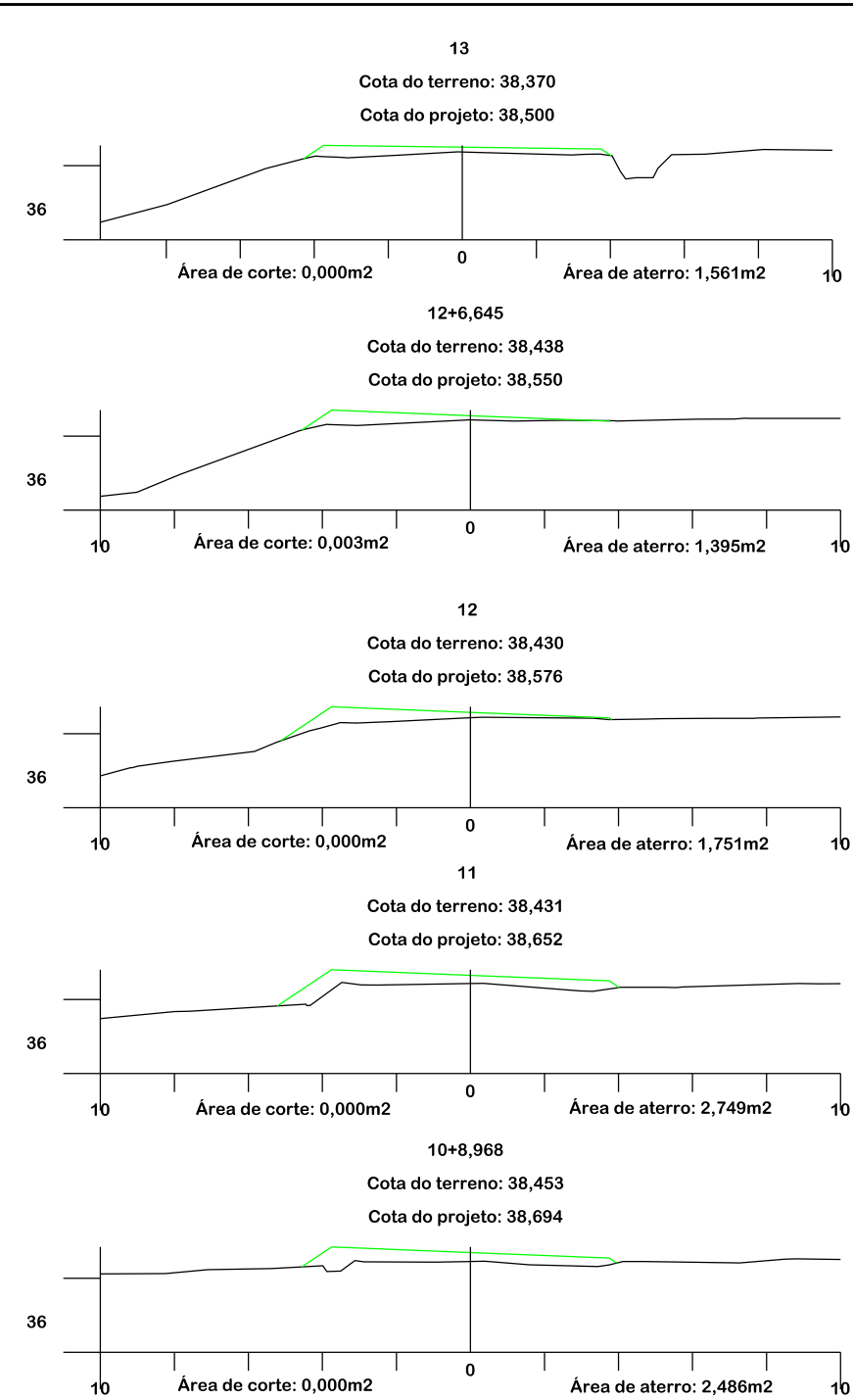
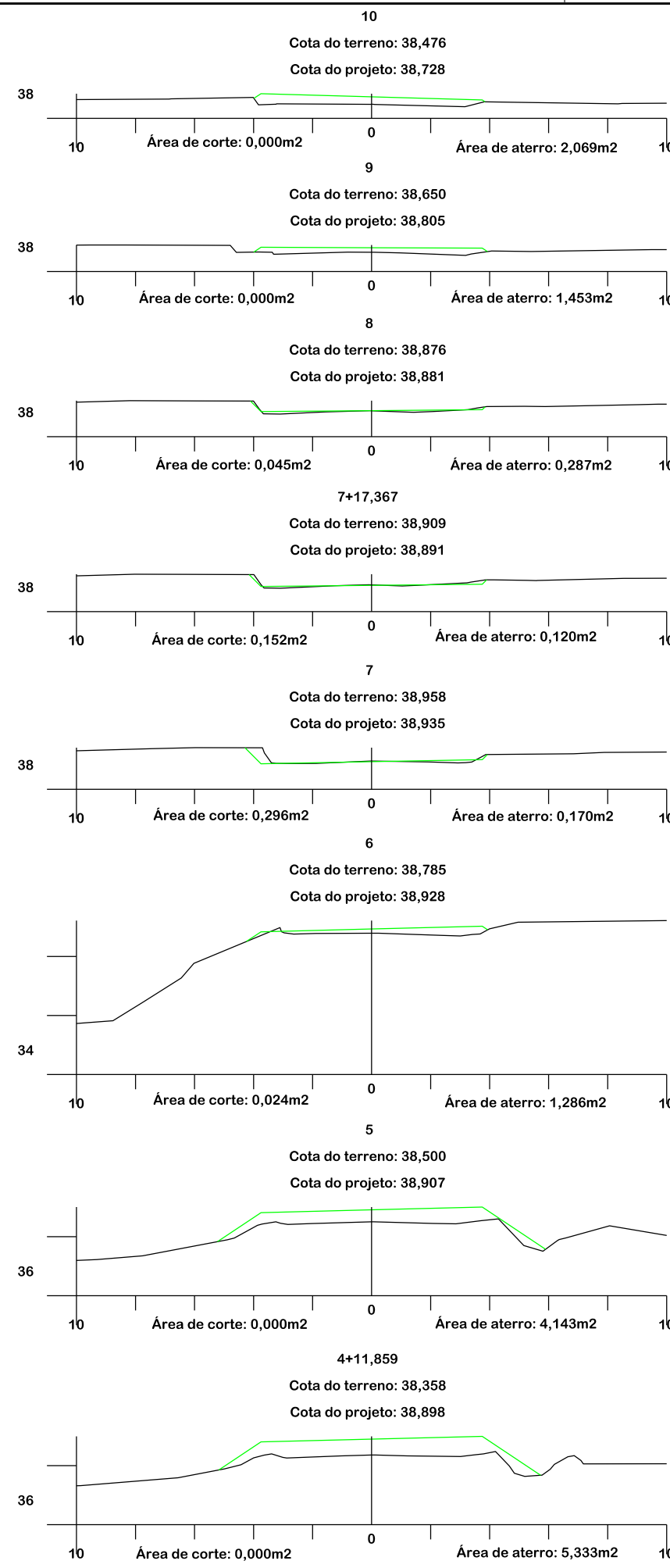
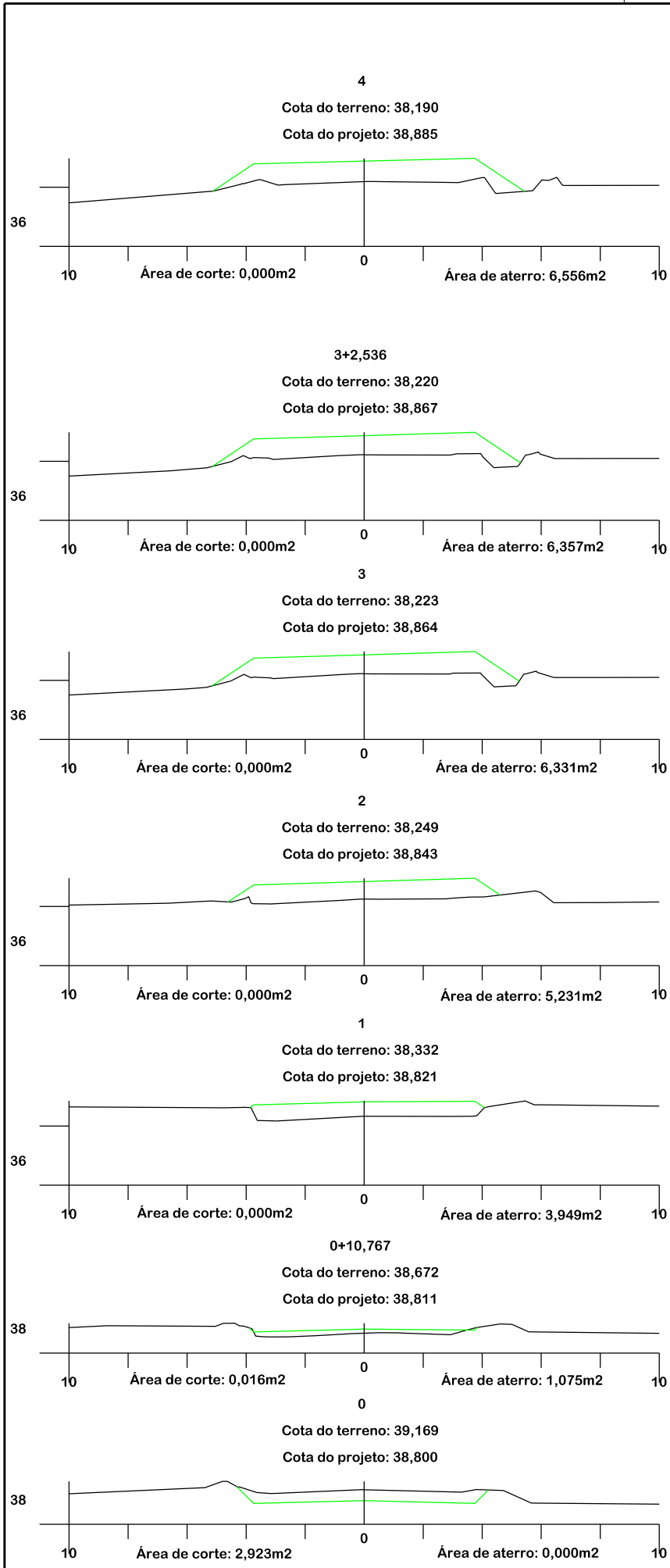
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA	ROCHA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO-FIO	RIO, AÇUDE, Córrego, ETC	GALERIA EXIST.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	PISO ALERTA	CORTE	SARJETAS EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL	ATERRO	DRENO PROFUNDO
BANHADO			CALÇADA	LOMBADA EXISTENTE	

Título PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA Município	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC Desenho
Município de NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60 Resp. Projeto	Data NOVEMBRO/2022 Revisado
Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Escala 1:1000 Folha Nº 03 / 03

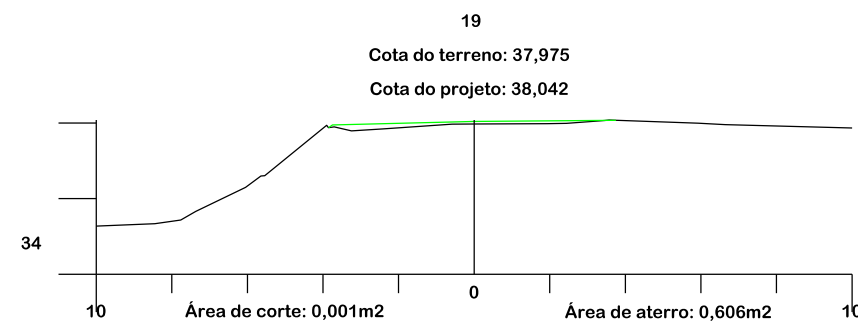
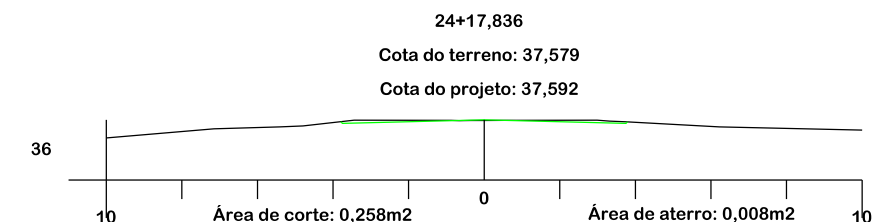
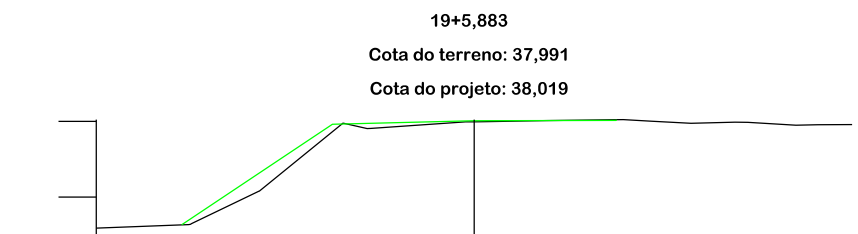
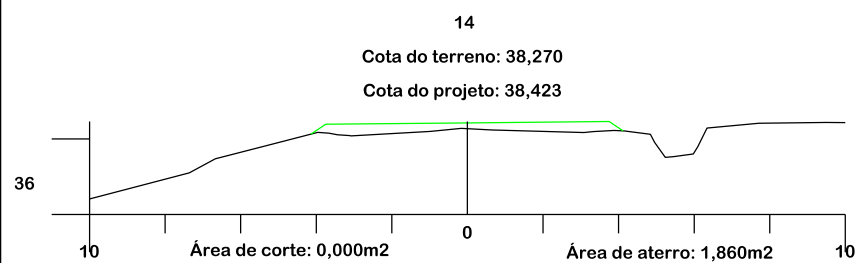
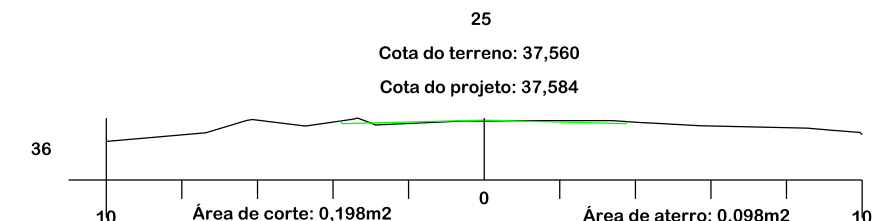
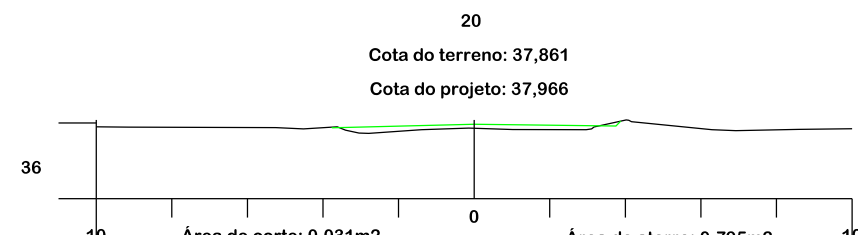
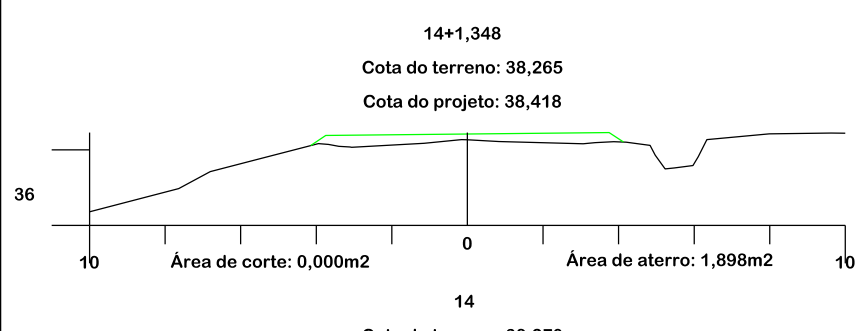
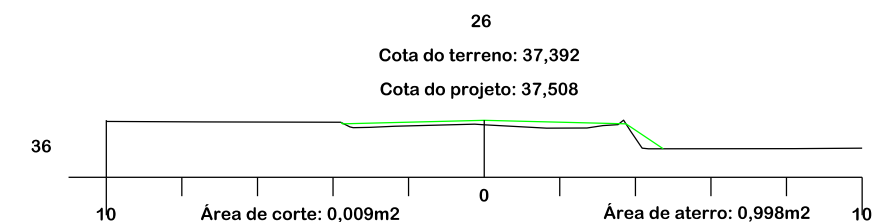
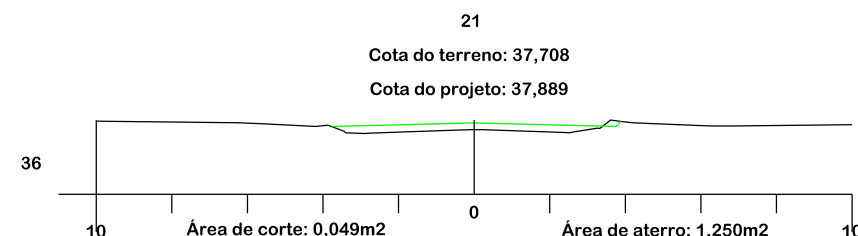
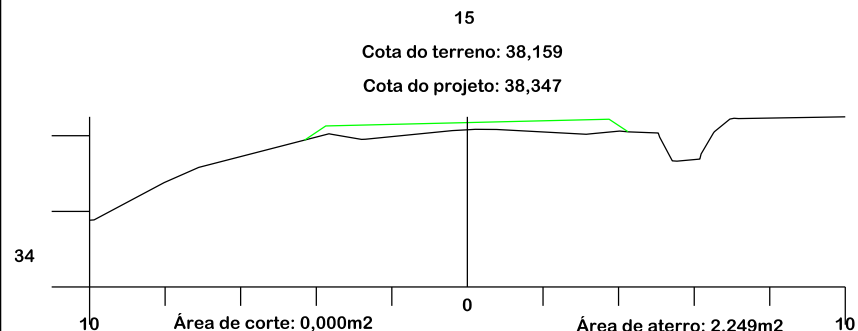
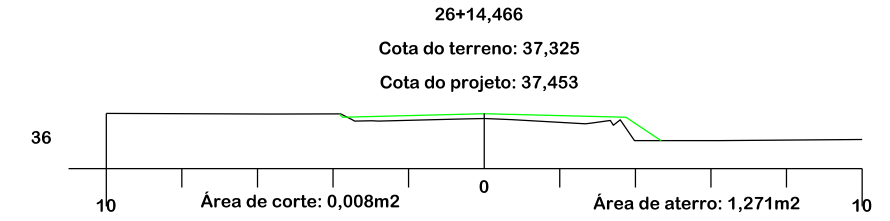
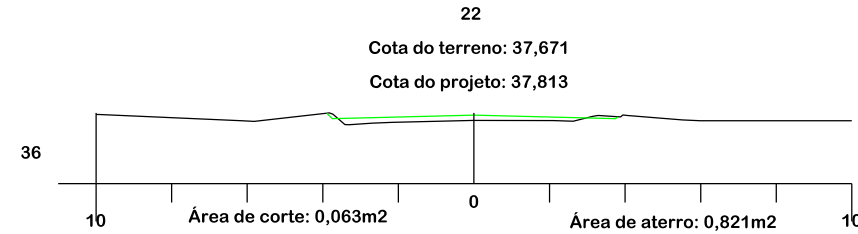
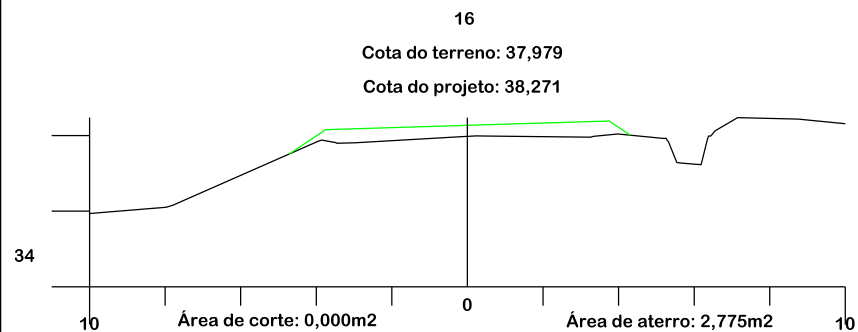
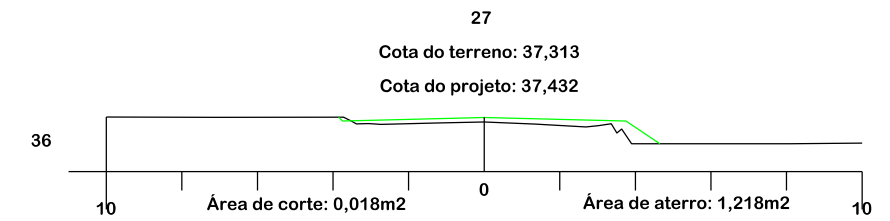
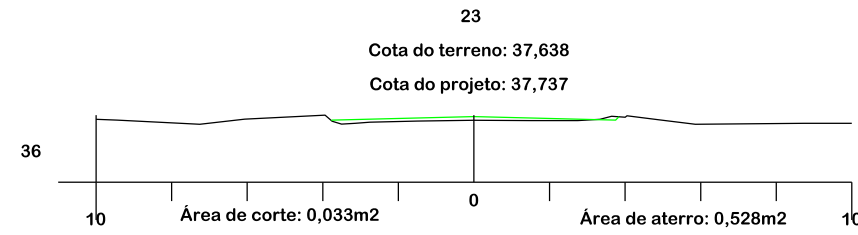
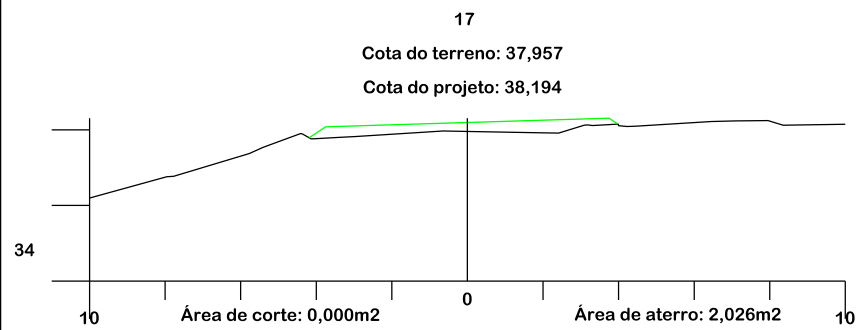
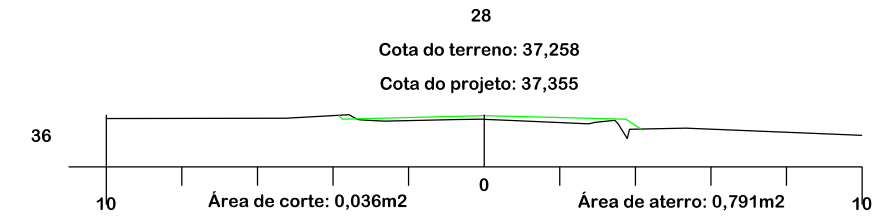
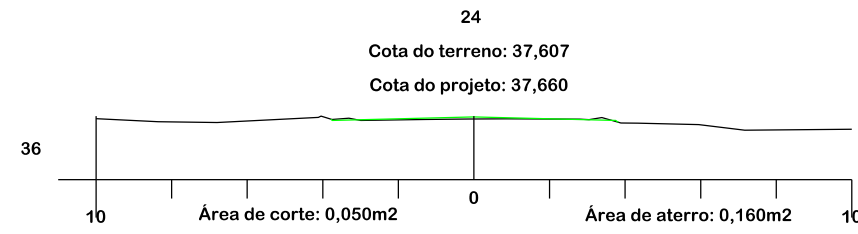
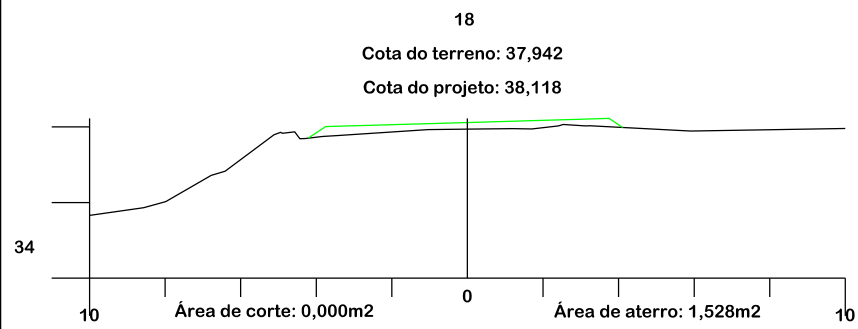


Título
PROJETO DE TERRAPLANAGEM



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS
Município	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Desenho
Resp. Projeto	Data NOVEMBRO/2022
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Escala 1:200
	Revisado
	Folha Nº 01 03



Título

PROJETO DE TERRAPLANAGEM



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
RUA EGIDIO DA SILVA
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO
- NOVA VENEZA/SC

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60

Resp. Projeto

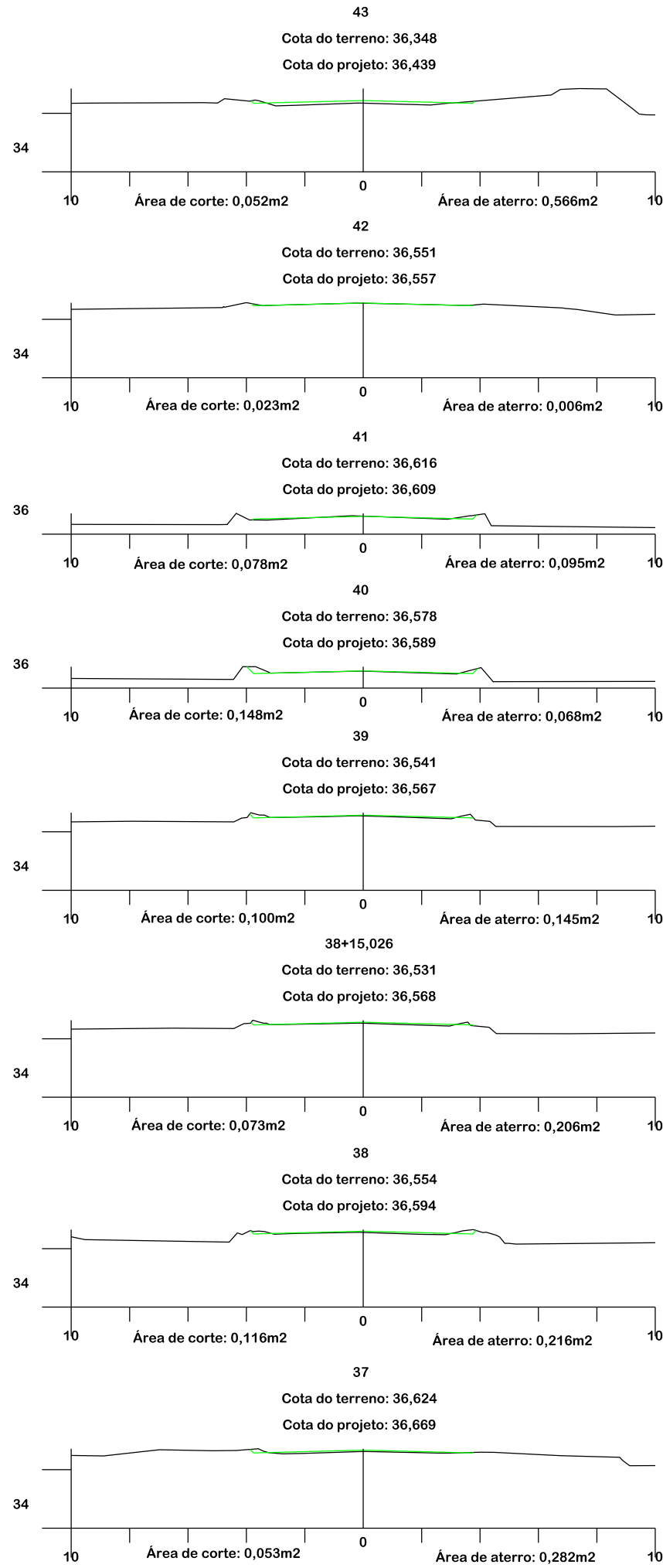
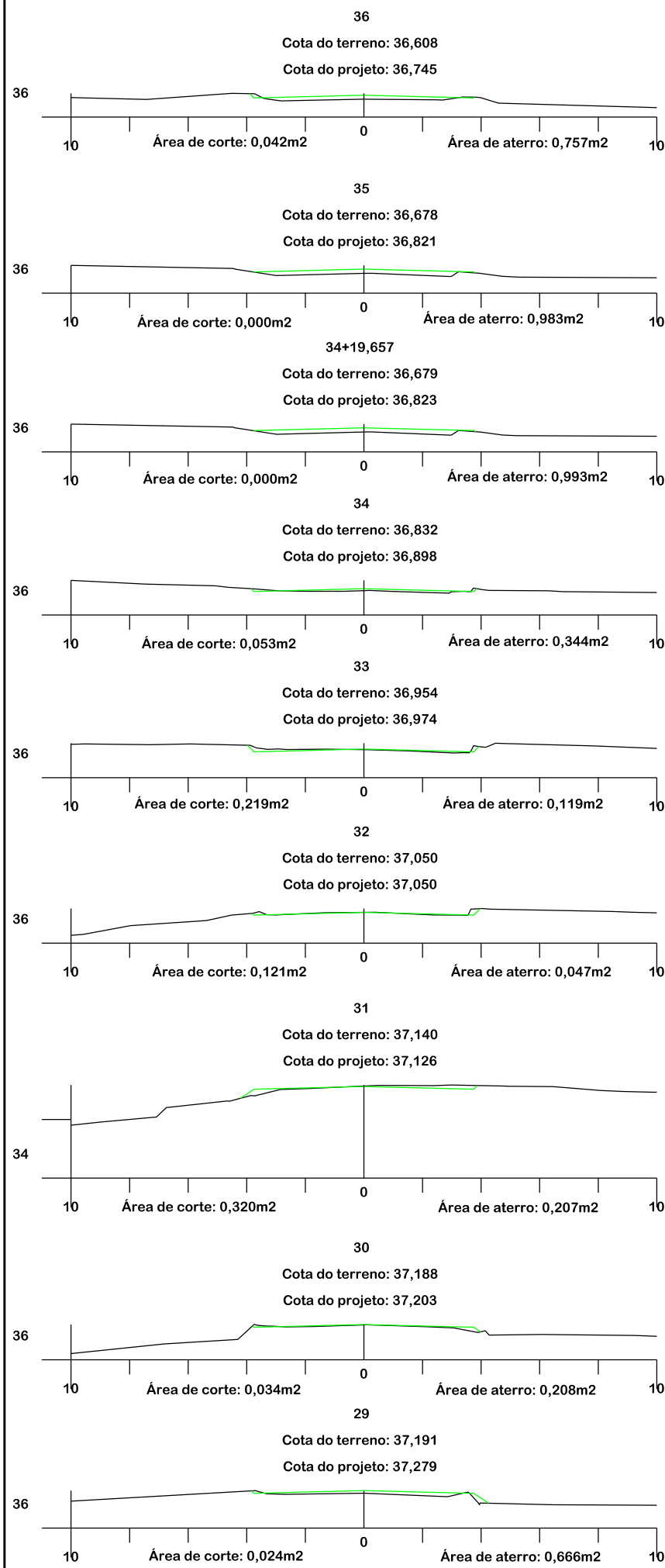
Data
NOVEMBRO/2022

Escala
1:200

Revisado

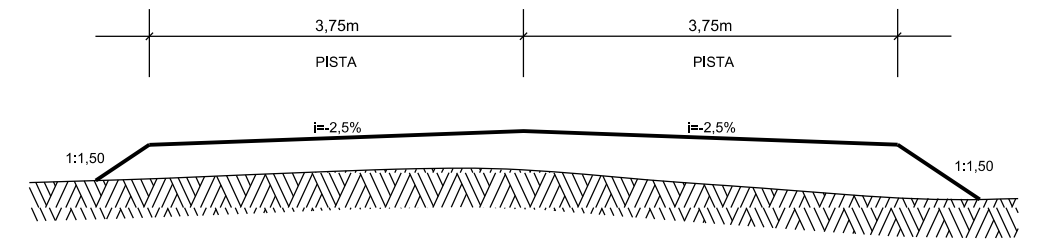
Folha N°

CARLOS LUCIANO SAVI
Eng. Civil - CREA N° 045.444-7

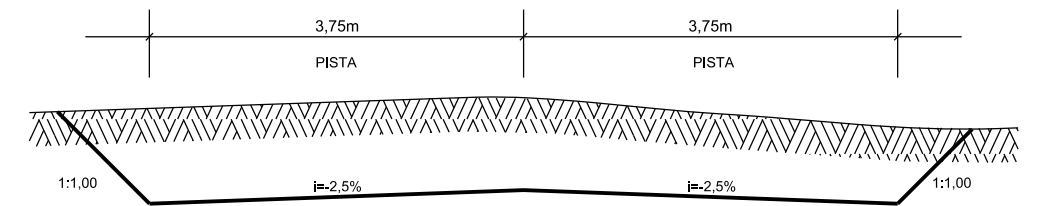


PROJETO DE TERRAPLANAGEM

A) SEÇÃO TIPO ATERRO



B) SEÇÃO TIPO CORTE

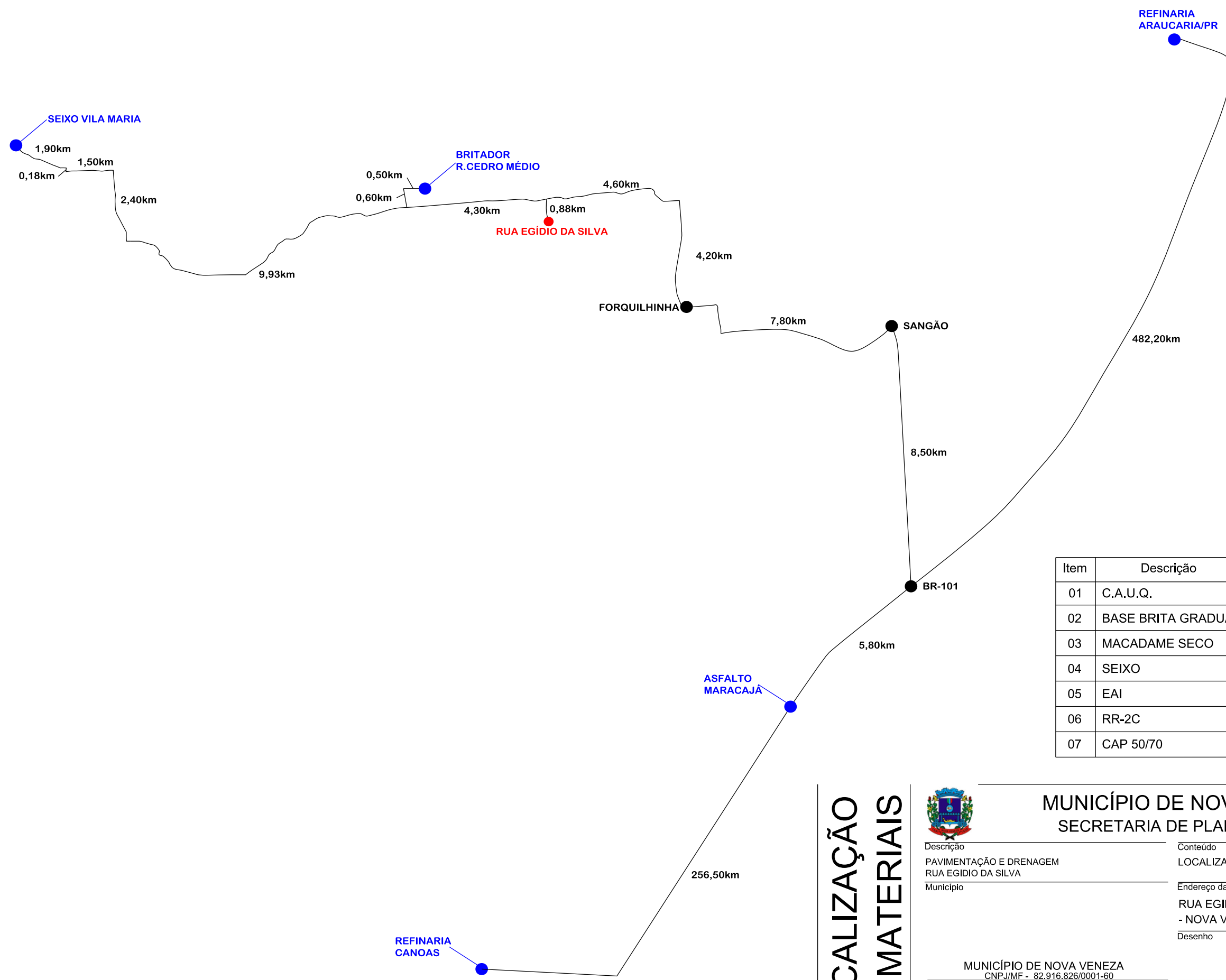


Título
PROJETO DE
TERRAPLANAGEM



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA Município	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS
	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
	Desenho
MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Data NOVEMBRO/2022
Resp. Projeto	Escala 1:200
	Revisado
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Folha N° 03 03



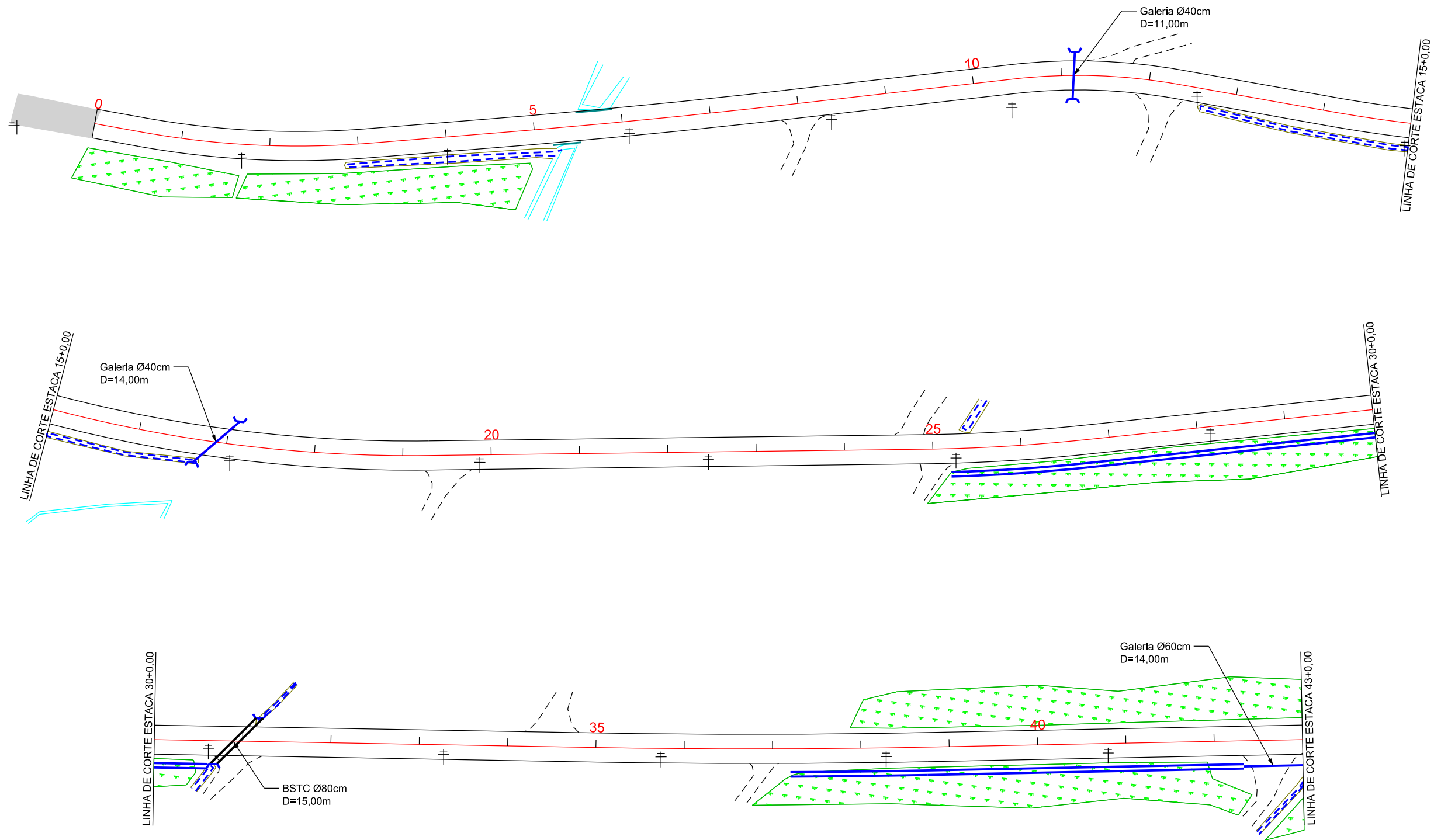
Item	Descrição	Distância
01	C.A.U.Q.	31,78km
02	BASE BRITA GRADUADA	6,28km
03	MACADAME SECO	6,28km
04	SEIXO	21,09km
05	EAI	488,00km
06	RR-2C	256,50km
07	CAP 50/70	256,50km

Título LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA	Conteúdo LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS
Município	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Desenho
Resp. Projeto	Data NOVEMBRO/2022
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	Revisado
	Escala SEM ESCALA
	Folha Nº 01 / 01



EIXO DA RODOVIA	MEIO FIO	CAIXA COLETORA	BOCA	DESCIDA D'ÁGUA EM
CAIXA EXISTENTE	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA PASSAGEM	BUEIRO_ENROCAMENTO_LAJE	DEGRAUS EM ATERROS
AÇUDE	ROCHA	GALERIA	FLUXO D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA EM
POSTE	RIO, CÓRREGO, ETC	GALERIA EXIST.	PONTE EXISTENTE	DEGRAUS EM CORTES
CANAL, VALA EXISTENTE	-STC 02- SARJETA	OFSSET DE CORTE	VALA LATERAL	TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA
BANHADO	-STC 03- SARJETA	-DPS 08- DRENO PROFUNDO	BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	-DPR 02- DRENO PROFUNDO ROCHA

Título

PROJETO DE DRENAGEM

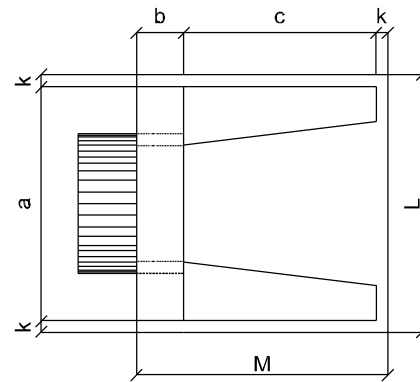


MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

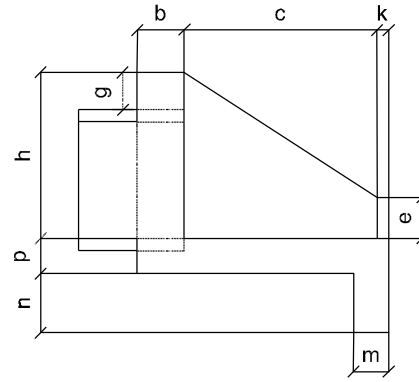
Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGÍDIO DA SILVA	Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM
Município	Endereço da Obra RUA EGÍDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Desenho
Data NOVEMBRO/2022	Escala 1:1000
Revisado	Folha Nº
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7	01 01

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)

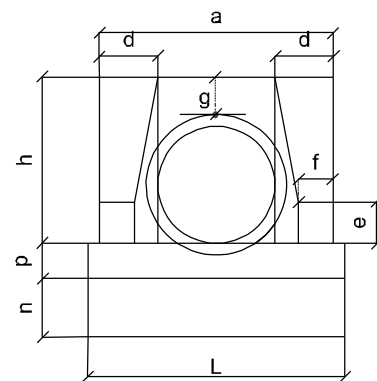
PLANTA NORMAL



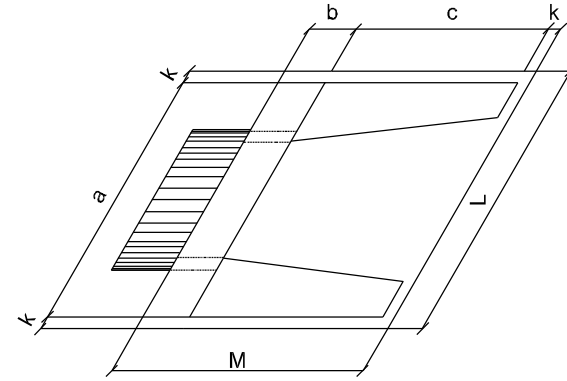
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



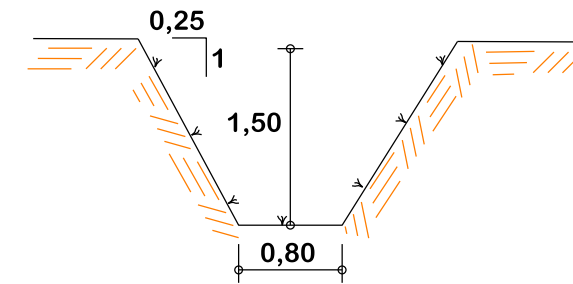
PLANTA ESCONSO



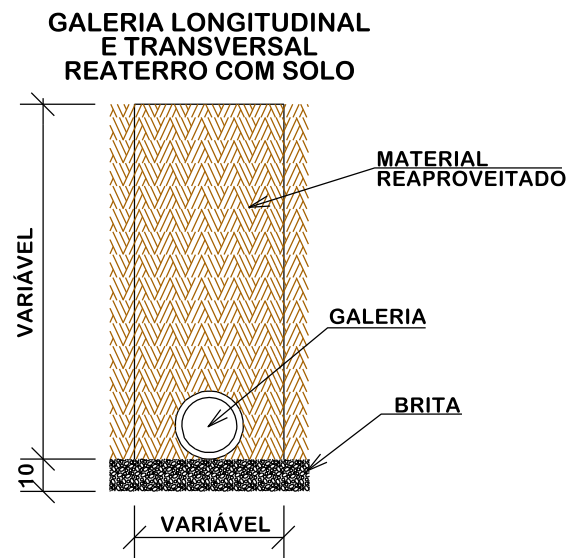
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 40$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	80			20									90	2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
5°	80			20									90	2,30	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
10°	81			20									91	2,31	0,423	2,073	0,288	0,313	0,068	0,058
15°	83			21									93	2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,058
20°	85	20	90	21	15	10	20	66	5	20	20	20	96	2,36	0,424	2,076	0,288	0,314	0,068	0,059
25°	88			22									99	2,41	0,424	2,078	0,288	0,314	0,068	0,060
30°	92			23									104	2,47	0,425	2,081	0,289	0,314	0,068	0,062
35°	98			24									110	2,56	0,425	2,084	0,289	0,315	0,068	0,064
40°	104			26									117	2,67	0,426	2,088	0,290	0,315	0,068	0,067
45°	113			28									127	2,84	0,427	2,092	0,290	0,316	0,068	0,071

DETALHE VALA



DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
RUA EGIDIO DA SILVA

Conteúdo
BOCA PARA BUEIRO, VALA, GALERIAS

Município

Endereço da Obra
RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO
- NOVA VENEZA/SC

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60

Resp. Projeto

Data
NOVEMBRO/2022

Escala
SEM ESCALA

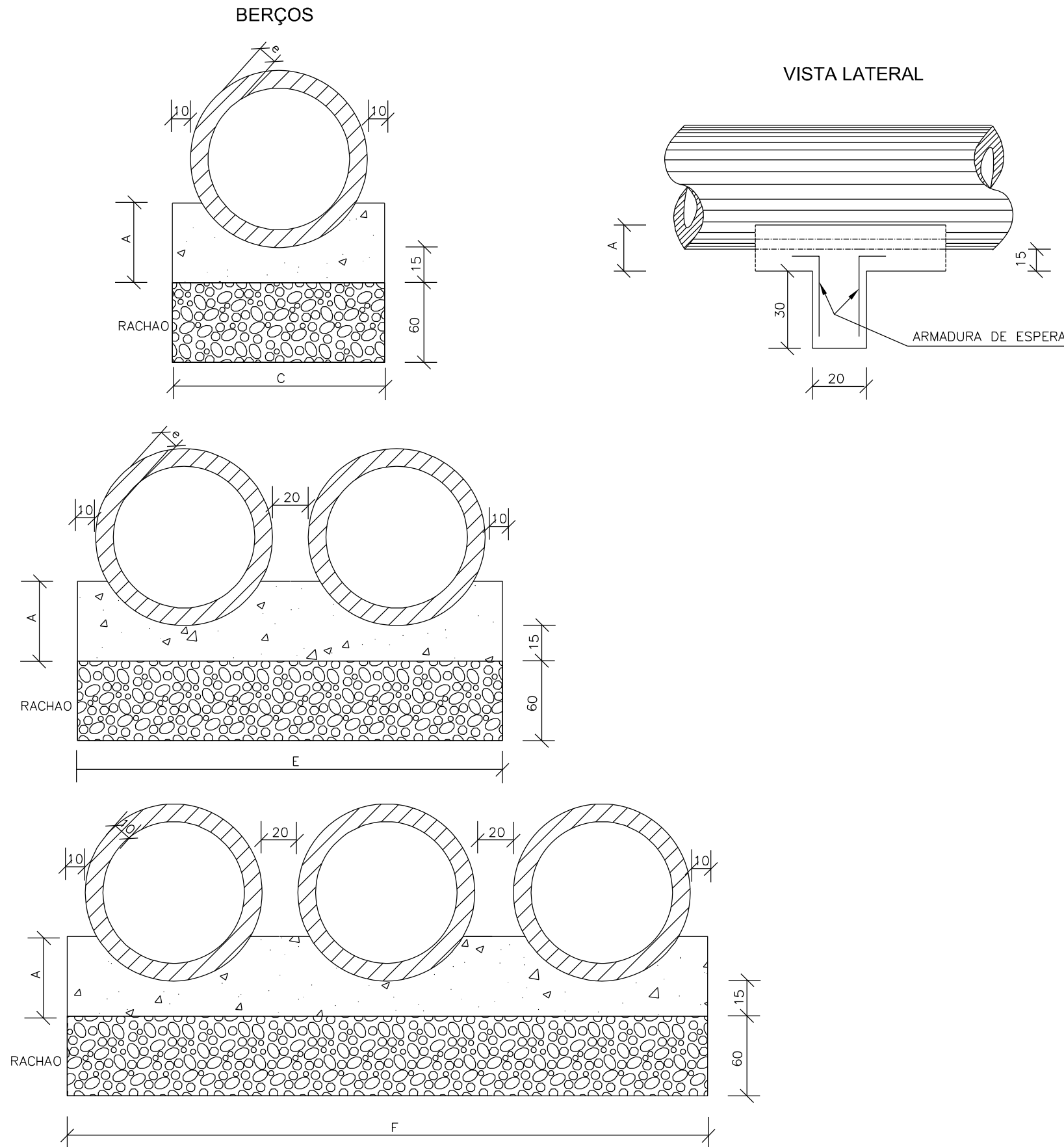
Revisado

Folha N°

CARLOS LUCIANO SAVI
Eng. Civil - CREA N° 045.444-7

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 $f_{ck} > 20\text{MPa}$;
- 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.

Título
DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
RUA EGIDIO DA SILVA

Conteúdo
BERÇO PARA BUEIRO

Município

Endereço da Obra
RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO
- NOVA VENEZA/SC

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60

Resp. Projeto

Data
NOVEMBRO/2022

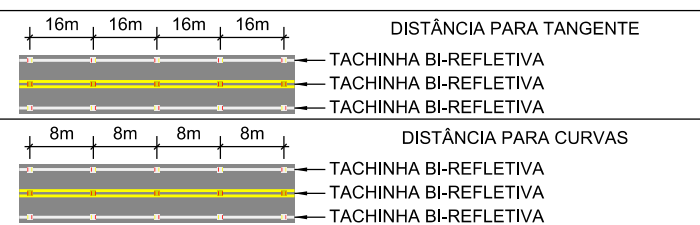
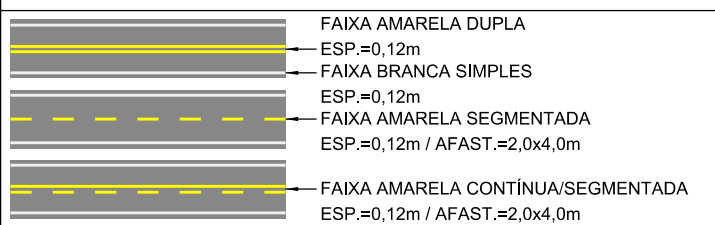
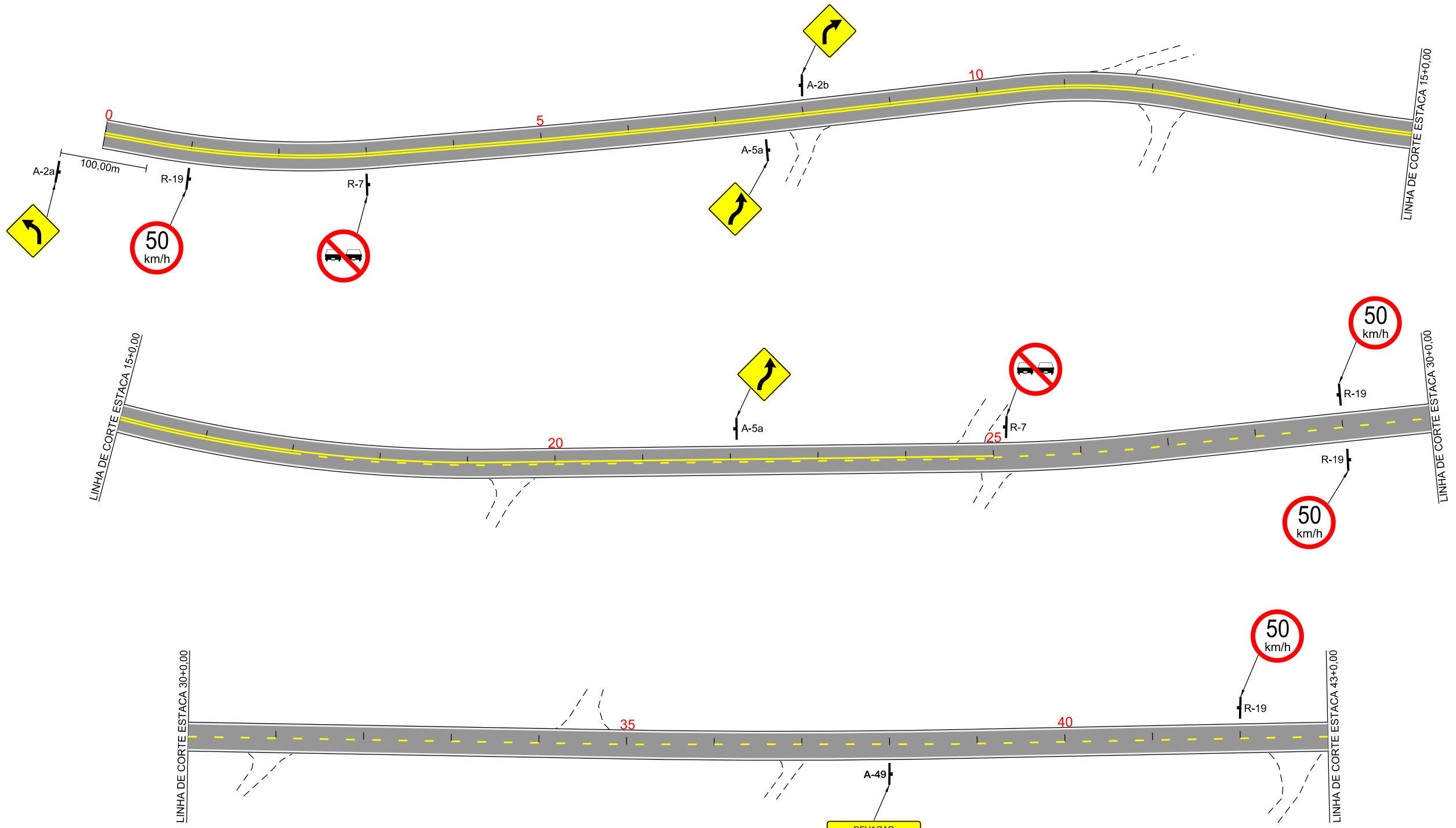
Escala
SEM ESCALA

CARLOS LUCIANO SAVI
Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7

Revisado

Folha Nº

02
03



DEVAGAR
FIM DO ASFALTO
A 100m

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

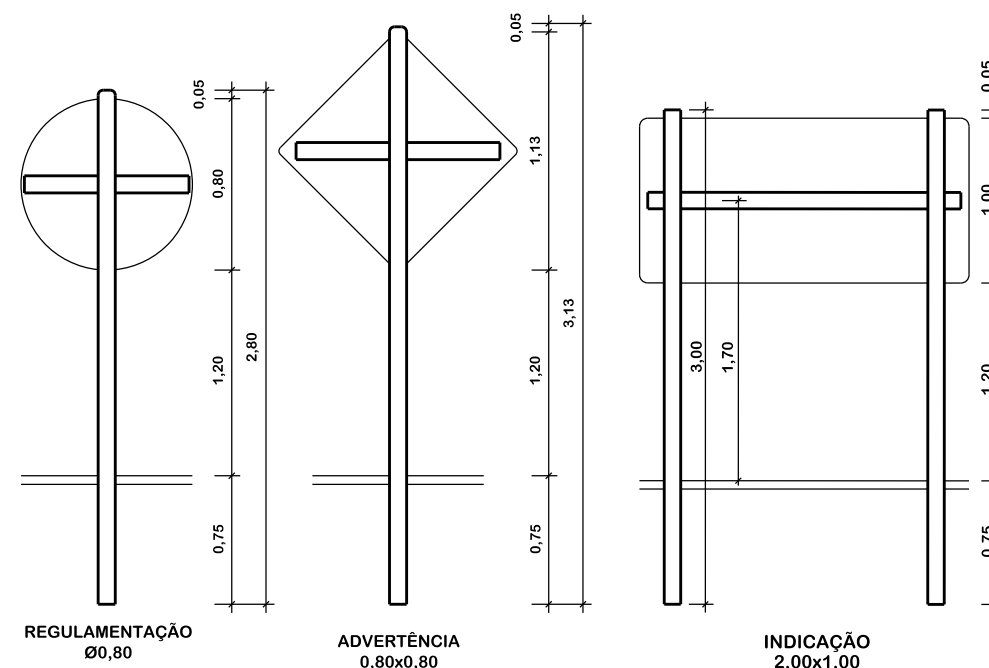


**MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA Município	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
Data NOVEMBRO/2022	Escala 1:1000
Revisado CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA N° 045.444-7	Folha N° 01

PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-5a 0,80x0,80cm A=0,64m ²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	02
	A-2a 0,80x0,80cm A=0,64m ²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	01
	A-2b 0,80x0,80cm A=0,64m ²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	01
	A-49 2,00x1,00m A=2,00m ²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA TEXTO PRETO	01

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-19 Ø,80m A=0,50m ²	FUNDO BRANCO BORDA VERMELHA SÍMBOLO PRETO	04
	R-7 Ø,80m A=0,50m ²	FUNDO BRANCO BORDA VERMELHA SÍMBOLO PRETO	02

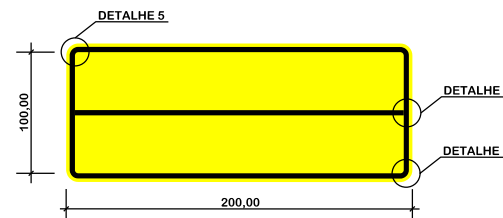
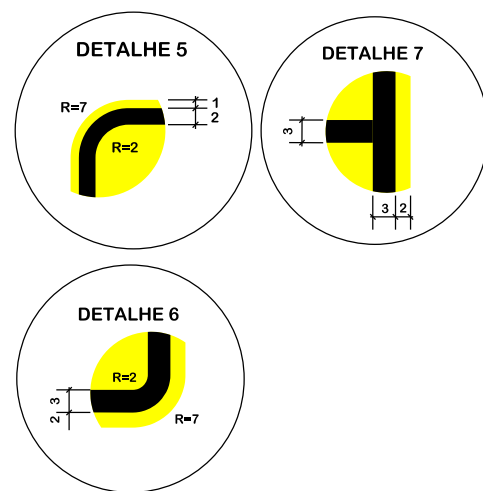


TOTAL DAS ÁREAS

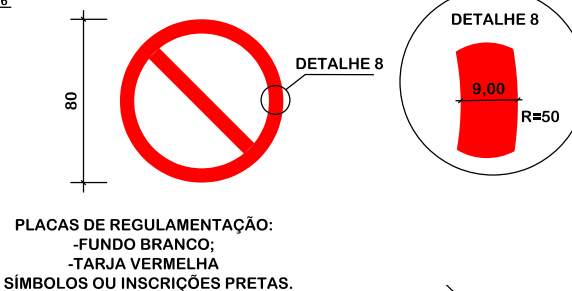
TINTA AMARELA= 163,20m²
TINTA BRANCA= 206,40m²

TUBO P/ PLACA DE ADVERT./REGULAM.= 10UND
TUBO P/ PLACA ADVERTÊNCIA 2,0X1,0= 01UND
ÁREA DE PLACA= 7,56m²

TACHAS= 199,00UND
REMOÇÃO DE CERCA= 153,00m

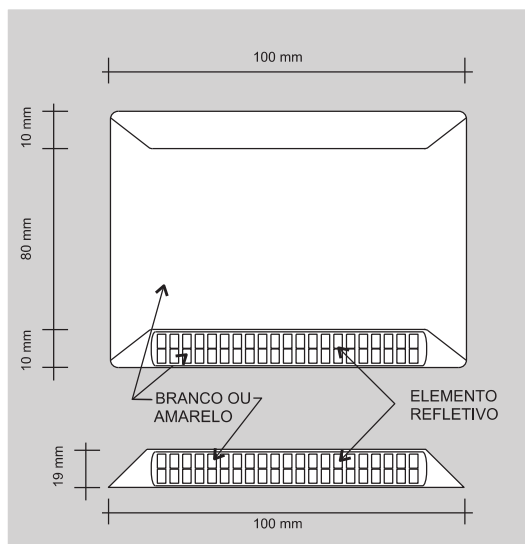


PLACAS DE INDICAÇÃO:
-FUNDO VERDE, AZUL, MARROM, AMARELO;
-TARJA, SETAS E LETRAS BRANCAS/PRETA.



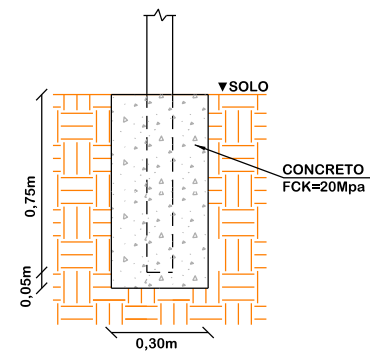
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA
-SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.

DETALHE TACHA

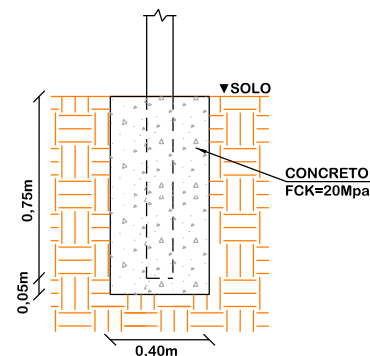


AS TACHAS SERÃO DISTRIBUIDOS NO EIXO E NOS BORDOS DA RODOVIA A CADA 16,0m EM TANGENTE A CADA 8,0m EM CURVA. FAVOR ATENTAR AOS DETALHES NO PROJETO DE SINALIZAÇÃO.

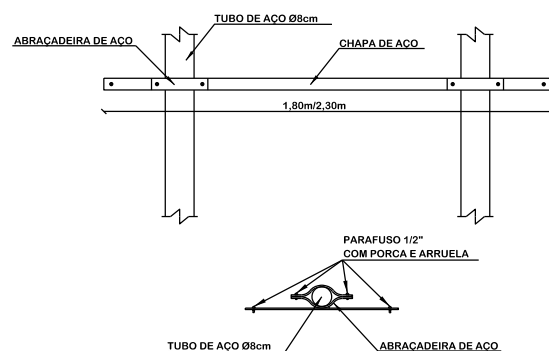
DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA
0,80x0,30x0,30m



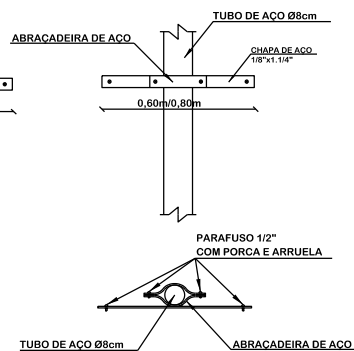
DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACA IDENTIFICAÇÃO
0,80x0,40x0,50m



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO PLACA INDICAÇÃO
2,00x1,00
2,50x1,00



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO PLACA ADVERTENCIA PLACA REGULAMENTAÇÃO PARADA OBRIGATORIA



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
RUA EGIDIO DA SILVA
Município

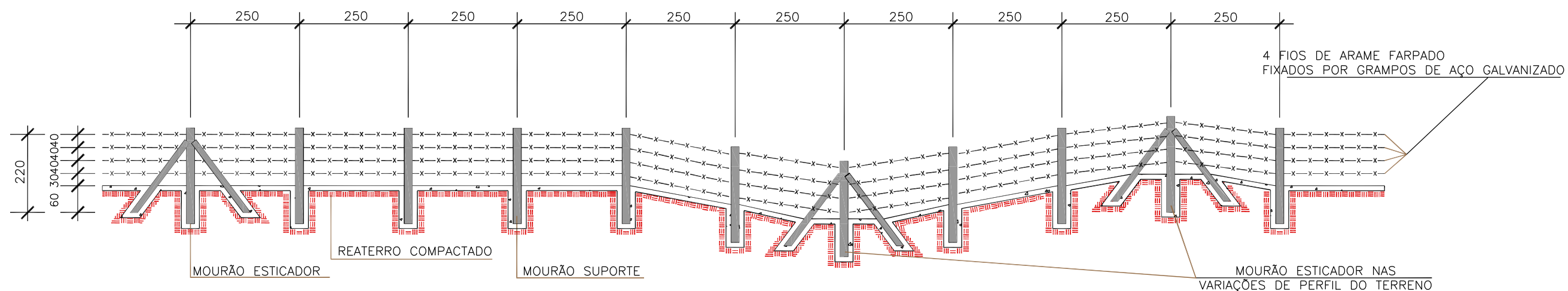
Conteúdo
QUANTIDADES
DETALHE TACHAS E PLACAS
Endereço da Obra
RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO
- NOVA VENEZA/SC

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA
CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60
Resp. Projeto

Desenho
Data
NOVEMBRO/2022
Revisado
Escala
SEM ESCALA
Folha Nº

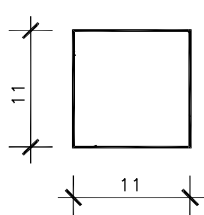
CARLOS LUCIANO SAVI
Eng. Civil - CREA Nº 045.444-7

CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

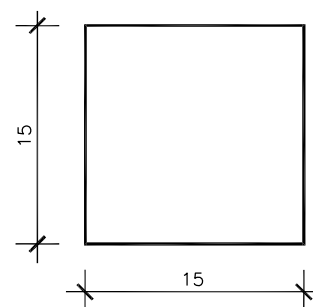


SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



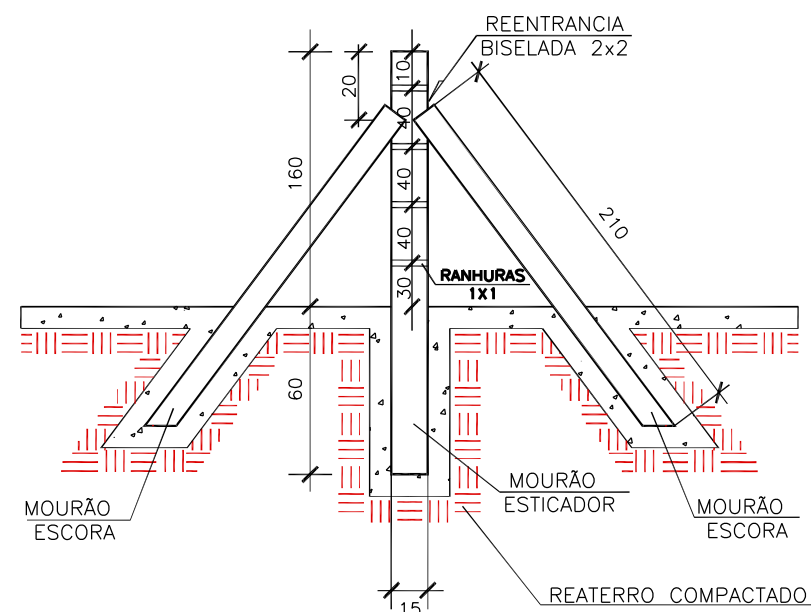
MOURÃO ESTICADOR



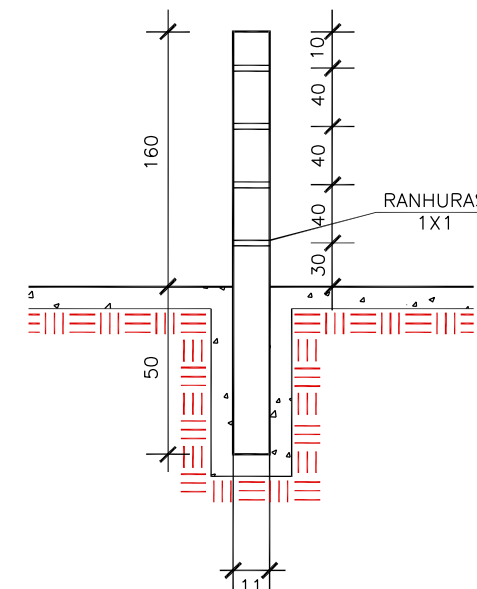
- 1-DIMENSÕES EM cm.
 2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVE SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA



MOURÃO DE SUPORTE



SERVIÇOS COMPLEMENTARES



MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Descrição PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM RUA EGIDIO DA SILVA Município	Conteúdo CERCAS COM MOURÕES DE CONCRETO
	Endereço da Obra RUA EGIDIO DA SILVA - SÃO BENTO BAIXO - NOVA VENEZA/SC
	Desenho

MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA CNPJ/MF - 82.916.826/0001-60 Resp. Projeto	Data NOVEMBRO/2022	Escala SEM ESCALA
CARLOS LUCIANO SAVI Eng. Civil - CREA N° 045.444-7	Revisado	Folha N° 01 01