



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA
RUA MANOEL ESTEVÃO FERNANDES
CONGONHAS - TUBARÃO SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA

VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO TÉCNICO
PROJETO GEOMÉTRICO
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
PROJETO DE DRENAGEM
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ELABORAÇÃO: ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA - AMUREL

MAIO, 2024

SUMÁRIO

CAPÍTULO A - APRESENTAÇÃO	4
A.1. APRESENTAÇÃO	4
CAPÍTULO B - ESTUDOS	4
B.1. ESTUDOS DE TRÁFEGO	4
B.1.1 ESTIMATIVA DO NÚMERO N PARA O PRÓXIMO CICLO DE VIDA.....	4
B.1.2 CONTAGEM DO TRÁFEGO.....	4
B.2. ESTUDOS TOPOGRÁFICO	5
B.2.1 INTRODUÇÃO.....	5
B.2.2 IMPLANTAÇÃO DOS MARCOS DE APOIO BÁSICO	5
B.2.3 LANÇAMENTO DE POLIGONAL TOPOGRÁFICA	5
B.2.4 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	5
B.3. ESTUDOS HIDROLÓGICOS	5
B.3.1 GENERALIDADES	5
B.3.2 DADOS COLETADOS.....	5
B.3.3 DADOS RELATIVOS À REGIÃO	5
B.3.4 TIPOS CLIMÁTICOS.....	5
B.3.5 TEMPO DE RECORRÊNCIA.....	6
B.3.6 PRECIPITAÇÕES MENSIS E ANUAIS.....	6
B.3.7 COMPORTAMENTO DAS CHUVAS INTENSAS.....	6
B.3.8 METODOLOGIA.....	6
B.3.9 ESTUDO DE FREQUÊNCIA DAS PRECIPITAÇÕES DIÁRIAS MÁXIMAS ANUAIS.....	7
B.3.9.1 <i>Precipitações Máximas de 24 horas em Função do Tempo de Recorrência</i>	7
B.3.10 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES.....	8
B.3.10.1 MÉTODO RACIONAL.....	9
B.3.10.2 <i>Tempo de Concentração</i>	9
B.3.10.3 <i>Determinação do Coeficiente de Escoamento Superficial</i>	9
B.4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	10
B.4.1 DEFINIÇÃO DO CBR DE PROJETO	10
CAPÍTULO C - PROJETOS	11
C.1. PROJETO GEOMÉTRICO	11
C.1.1 INTRODUÇÃO.....	11
C.2. TERRAPLENAGEM	11
C.2.1 <i>Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra</i>	12
C.2.2 <i>Inclinação dos Taludes</i>	12
C.2.3 <i>Cálculo dos Volumes e Distribuição de Terraplenagem</i>	12
C.2.4 <i>Empolamento</i>	13
C.3. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	13
C.3.1 <i>Drenagem Superficial</i>	13
C.3.1.1 <i>Determinação da Vazão de Contribuição</i>	13
C.3.1.2 <i>Dimensionamento Hidráulico das Galerias</i>	13
C.4. PAVIMENTAÇÃO	14
C.4.1 <i>Camadas do Pavimento</i>	14
C.5 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXIVEL	16

C.5.1 <i>Solicitação do eixo padrão - N</i>	16
C.5.2 <i>Índice de Suporte</i>	16
C.5.3 <i>Dimensionamento</i>	16
C.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO	17
C.6.1 <i>Sinalização Horizontal</i>	17
C.6.1.1 <i>Considerações</i>	17
C.6.2 <i>Sinalização Vertical</i>	18
C.6.3 <i>Sinalização por Condução Ótica</i>	18
CAPÍTULO D - SERVIÇOS	18
D.1. PLACA DA OBRA	18
D.2 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	18
D.2.1 REALOCAÇÃO DE POSTES.....	18
D.2.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	18
CAPÍTULO E - CONSIDERAÇÕES GERAIS	18
CAPÍTULO F - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	18
CAPÍTULO G - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	20
CAPÍTULO H - COMPOSIÇÕES DO BDI	22
CAPÍTULO I - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	23
CAPÍTULO J- ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	24

CAPÍTULO A - APRESENTAÇÃO

A.1. APRESENTAÇÃO

A Associação de Municípios da Região de Laguna-AMUREL, entrega nesta oportunidade o **PROJETO DE ENGENHARIA VIARIA DA PAVIMENTAÇÃO DA RUA MANOEL ESTEVÃO FERNANDES- CONGONHAS**, trecho da Rua Rui Barbosa até completar 1 km - estaca 50, trecho "I" no município de Tubarão-SC.

O projeto visa à prestação de serviços técnicos de engenharia especializada para a elaboração do projeto viário para a terraplenagem, pavimentação, sinalização viária e obras complementares da via de ligação entre o bairro de Congonhas e Morrinhos.

O projeto é composto por 1 volume, cuja respectiva finalidade está descrita abaixo:
Volume 01 - Relatório Técnico, Projeto Geométrico e Interferências; Projeto de Pavimentação e Sinalização Viária; Projeto de Terraplenagem

CAPÍTULO B - ESTUDOS

B.1. ESTUDOS DE TRÁFEGO

A finalidade principal dos Estudos de Tráfego é de avaliar os volumes, composição da frota e previsão do comportamento futuro do tráfego desta artéria em estudo tendo como base os dados atuais. Os estudos foram elaborados de acordo com:

- Instrução de Estudo de Tráfego IS-02(DER-SC,1998);
- Manuais de Estudo de Tráfego (Dnit,2006)

Em conjunto com pesquisas e por meio da geração e distribuição do tráfego, obtém-se o prognóstico das necessidades da artéria no futuro, isto é, definição das características técnicas operacionais, além de permitir a determinação em função do peso próprio, da carga transportada e número de eixos dos veículos. Seus valores anuais e acumulados durante o período são determinados com base nas projeções de tráfego, sendo necessário para isto, o conhecimento da composição presente e futura da frota.

No presente estudo, o volume médio anual (VDMA) foi obtido a partir de contagem de tráfego nos dias 23,24,25,26 e 27 de junho de 2021.

O ano de abertura da rodovia foi considerado como sendo 2022 e o período de projeção foi de 10 anos para efeito de análise de capacidade e cálculo do Número "N" (Número de solicitações do eixo padrão de 8,2 T).

B.1.1 Estimativa do Número N para o Próximo Ciclo de Vida

Para a estimativa do número de solicitações equivalentes ao eixo padrão de 8,2 toneladas foram utilizados os fatores de veículos apresentados no Quadro 3.1. Estes fatores foram obtidos segundo a metodologia do Corpo de Engenheiros do Exército Americano - USACE.

Quadro 3.1 - Fator de veículo segundo metodologia do USACE.

Método	Fatores veículos					
	VP	ON	CS	CM	CD	SR
USACE	0	4,15	0,04	4,15	9,65	13,35

Com base nos dados de VMDA apresentado anteriormente e na taxa de crescimento de 3% a.a., adotada pelo DNIT, conforme consta do Manual de Estudos de Tráfego, página 234, foram determinados os valores futuros do tráfego, objetivando as análises de capacidade e de nível de serviço, e bem assim a determinação do número N. Para fins da análise de capacidade e de nível de serviço, e para a determinação do número N, o tráfego foi projetado para o período de 10 anos, até o ano de 2032. O Quadro abaixo apresenta o número N estimado para o próximo ciclo de vida (considerado 2022 como ano de abertura ao tráfego).

B.1.2 Contagem do Tráfego

Para a determinação do tráfego futuro foram realizadas contagens conforme tabela abaixo.

DATA	Ônibus	Caminhões		Carretas		
	Ônibus (2CB)	Caminhão (2C)	Caminhão (3C)	Caminhão (2S3)	Caminhão (3S3)	Caminhão (3S2)
23/06/2021	0	572	231	13	7	0
24/06/2021	0	573	222	6	8	0
25/06/2021	0	439	141	1	0	0
26/06/2021	0	523	179	3	9	0
27/06/2021	0	273	67	2	0	0
TMDA	0	476	168	4	2	0

Quadro 3.2 - Estimativa do número para o próximo ciclo de vida

ANO	PROJEÇÃO DE TRÁFEGO E CÁLCULO DO NÚMERO N - MÉTODO USACE						VDM Comercial Unidirecional	FV	N
	ônibus	Caminhões		Carretas					
	ônibus (2CB)	Caminhão (2C)	Caminhão (3C)	Caminhão (2S3)	Caminhão (3S3)	Caminhão (3S2)			
2022	0	476	168	4	2	0	650	6,91	1,64E+06
2023	0	490	173	4	2	0	669	6,91	1,69E+06
2024	0	505	178	4	2	0	689	6,91	1,74E+06
2025	0	520	184	4	2	0	710	6,91	1,79E+06
2026	0	536	189	5	2	0	731	6,91	1,84E+06
2027	0	552	195	5	2	0	753	6,91	1,90E+06

2028	0	568	201	5	2	0	776	6,91	1,96E+06
2029	0	585	207	5	2	0	799	6,91	2,02E+06
2030	0	603	213	5	2	0	823	6,91	2,08E+06
2031	0	621	219	5	2	0	848	6,91	2,14E+06
2032	0	640	226	5	2	0	873	6,91	2,20E+06
Percentual	0,0%	73,3%	25,9%	0,3%	0,3%	0,0%	N ACUMULADO		2,10E+07

B.2. ESTUDOS TOPOGRÁFICO

B.2.1 Introdução

O estudo topográfico seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS-03/98, vigente no DEINFRA/SC, atual, SIE/SC.

O objetivo do estudo topográfico é a elaboração de um modelo digital do terreno que permita a definição da geometria da rodovia e forneça os elementos necessários a elaboração dos demais estudos e projetos. Para tanto foram elaborados os serviços abaixo relacionados:

/ Implantação dos marcos de apoio básico e RN's;

/ Lançamento de poligonal topográfica;

/ Levantamento planialtimétrico cadastral das interseções, acessos tipo, travessias urbanas, dispositivos de drenagem existentes, e outros;

/ Planta de restituição topográfica, na escala 1: 2000.

B.2.2 Implantação dos Marcos de Apoio Básico

Foram implantados 06 marcos de apoio sendo realizadas leituras com GPS de alta precisão no sistema de referência SIRGAS 2000, obtendo-se coordenadas e cotas oficiais do IBGE.

B.2.3 Lançamento de Poligonal Topográfica

Para o lançamento da poligonal geodésica foi utilizado o equipamento GNSS HI TARGET V30. As poligonais são efetuadas, no máximo, a cada 5 km de extensão, fechando em dois marcos pós processados pela RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Continuo).

B.2.4 Levantamento Planialtimétrico

O lançamento da restituição topográfica foi iniciado no final do asfalto da referida rodovia, finalizando na divisa com o município de Laguna.

Ao longo da linha de exploração foi efetuado o levantamento cadastral, que permite o levantamento planialtimétrico da faixa estabelecida, bem como a definição de todas as

benfeitorias e interferências, tais como: casas, galpões, cercas, muros, postes, taludes, meio fios, acessos, abrigos para passageiros etc.

B.3. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

B.3.1 Generalidades

Os Estudos Hidrológicos têm por objetivo definir os elementos básicos que estão fundamentalmente ligados à definição e dimensionamento das estruturas de drenagem no que se refere ao local de sua implantação, tipo e dimensionamento hidráulico. No caso presente tais estruturas são constituídas basicamente de bueiros, galerias e sarjetas superficiais e haverá necessidade de redimensionamento dos bueiros existentes.

B.3.2 Dados Coletados

Os dados de chuvas (leituras pluviométricas) foram obtidos através do posto meteorológico de Tubarão, fornecidos pela sua operadora, EPAGRI e INMET/EMPASC, sendo correspondentes as precipitações mensais, número de dias de chuva e precipitações máximas diárias anuais para o período de observação compreendido entre os anos de 1940 e 2011.

B.3.3 Dados Relativos à Região

A Região definida pelo Município de Tubarão, apresenta a seguinte situação Fisiográfica e Condições Climáticas.

B.3.4 Tipos Climáticos

Pela aplicação do sistema Köppen, que preconiza a utilização de médias e os índices numéricos dos elementos de temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do grupo C - Mesotérmicos, sendo subtropical, uma vez que as temperaturas médias estão abaixo de 18°C e acima de 3°C.

Dentro do grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), chuvas igualmente distribuídas durante o ano sem estação seca pois a altura de chuva no mês mais seco ultrapassa a 60 mm, conforme pode ser observado no histograma das precipitações médias.

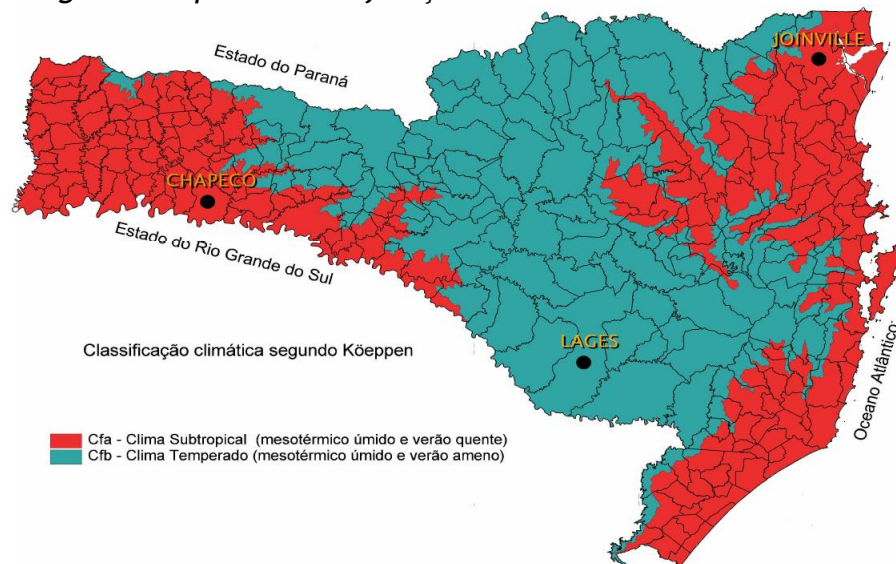
Determinando o grupo a que pertence, é possível ainda distinguir dois subtipos em função da altitude.

- Subtipo a: Verão quente, característico da zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C e,

- Subtipo b: Verão brando, quando a temperatura média do mês mais quente fica abaixo de 25°C.

Conforme descrito acima pode-se concluir que o clima na região litorânea do Estado de Santa Catarina, segundo classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C, do tipo Cfa.

Figura - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



B.3.5 Tempo de Recorrência

O Tempo de Recorrência ou frequência é o período provável para que ocorra a repetição das combinações intensidade-duração, utilizado na elaboração do Projeto de Drenagem e que foi fixado através da consideração dos seguintes fatores:

- Importância e classe da via
- Prejuízos às propriedades limítrofes
- Interrupção do tráfego
- Riscos ou perigo à vida humana.

Admitiu-se, neste projeto, como valor máximo, na frequência recomendada, as precipitações para as diversas durações, que não sejam excedidas mais do que uma vez no período considerado.

Assim, sendo, aliando os fatores referidos a fatores de economia na implantação (redução de diâmetros em função da escolha do tempo de recorrência), os tempos de recorrência adotados são os recomendados pelo DEINFRA/SC:

- Para a drenagem superficial: **TR = 10 anos.** e obras de artes correntes (bueiros e pontes): **TR = 25 anos.**

B.3.6 Precipitações Mensais e Anuais

A partir das precipitações totais mensais obtidas durante o período de observação, calculou-se a precipitação total máxima, média e mínima mensal. Em análise do histograma, pode-se concluir que os meses de janeiro e fevereiro constituem um período chuvoso, apresentando uma média mensal de 161,67 mm para o mês de janeiro e 158,30 mm para o mês de fevereiro. Ao longo do ano não se tem um período de estiagem característico, pois as médias mensais situam-se acima de 85,47 mm. Analisando-se os valores médios, a ocorrência de uma seca sempre é possível, mas a probabilidade é pequena.

B.3.7 Comportamento das Chuvas Intensas

Estudou-se a função Chuvas intensas para o Posto Pluviométrico de Imbituba (1990 - 2011) por apresentar uma série histórica representativa.

B.3.8 Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento dos trabalhos atendeu as fases a seguir descritas:

1ª FASE: Escolhidas as Estações Pluviométricas características da região, coletou-se as informações de chuvas diárias, na série histórica da estação escolhida.

2ª FASE: Procedeu-se a consistência dos dados, com a detecção de erros.

3ª FASE: Formou-se a série histórica anual de chuvas máximas de um dia, constituída pelos maiores valores anuais.

Os dados obtidos levaram a definição da correção do tempo de recorrência ou probabilidade.

Com os dados, são determinados os seguintes parâmetros:

- A média aritmética (\bar{X}) = 92,50 mm

- O desvio padrão da amostra (σ) = 31,40 mm

Gumbel-Chow, mostrou que a maioria das funções de frequência, empregadas em análises hidrológicas, se baseiam na teoria estatística dos extremos das amostras ocasionais e podem ser resolvidas por equações do tipo:

$$H = \bar{X} + k \cdot \sigma$$

Onde:

H = altura pluviométrica esperada para o período de retorno desejado.

\bar{X} = média aritmética das chuvas máximas anuais fator de frequência, função do período de retorno e do número de anos de observações.

σ = desvio padrão da amostra.

O fator de frequência poderá ser determinado pela Tabela I, que mostra este fator calculado segundo a lei de Gumbel, apresentada a seguir.

O método consiste em transformar os valores conhecidos das chuvas máximas de 1 dia em chuvas de 24 horas e desta para chuvas de 1 hora e de 6 minutos de duração, dentro de percentuais determinados através de tratamento estatístico do Estudo “Chuvas Intensas do Brasil”. Nesta fase, com os dados transformados estatisticamente, procedeu-se o cálculo das chuvas de diferentes durações, em função do tempo de recorrência.

As alturas de precipitação de 24 horas, de 1 hora e de 6 minutos de duração foram lançadas no papel de probabilidade de HERSHFIELD e WILSON, possibilitando a leitura para qualquer tempo de duração.

Com estes valores determinam-se as curvas:

- Intensidade - duração - tempo de recorrência

$$I = (t, T)$$

- Altura - duração - tempo de recorrência

$$A = (t, T)$$

Onde:

I = intensidade de precipitação em mm/h,

A = altura de precipitação em mm,

t = tempo de duração da chuva em minutos e,

T = tempo de recorrência em anos.

Com a metodologia exposta, procedeu-se o cálculo das funções de intensidade e duração das precipitações, para o respectivo posto pluviométrico utilizado neste estudo.

B.3.9 Estudo de Frequência das Precipitações Diárias Máximas Anuais.

Com a série histórica anual de chuvas máxima de um dia, da Estação Pluviométrica de Tubarão, num período de observação de 24 anos.

Utilizando estes valores e a expressão Vem Te Chow tem-se que:

$$n = 20$$

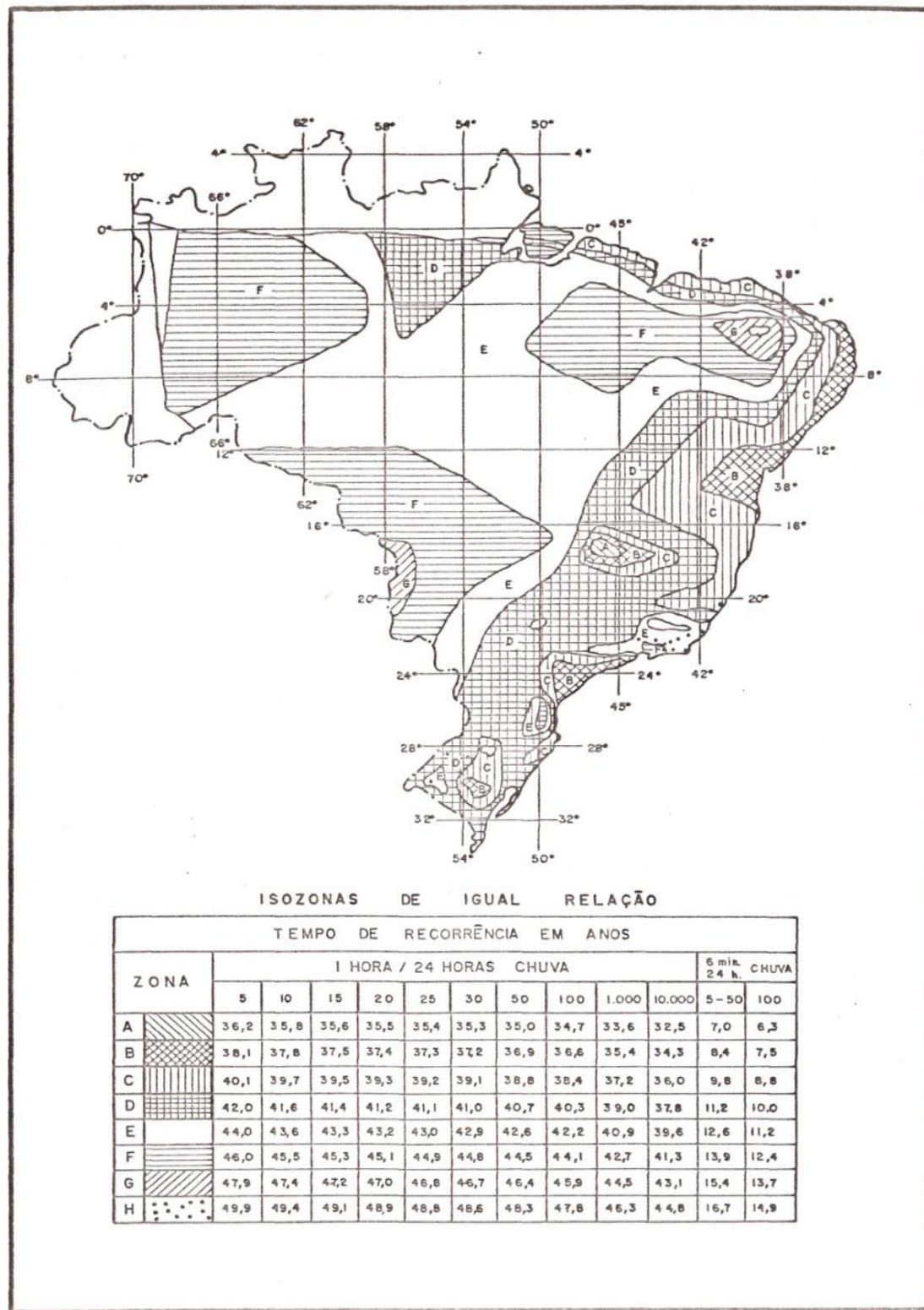
$$\bar{X} = 92,50 \text{ mm}$$

$$\sigma = 31,40 \text{ mm}$$

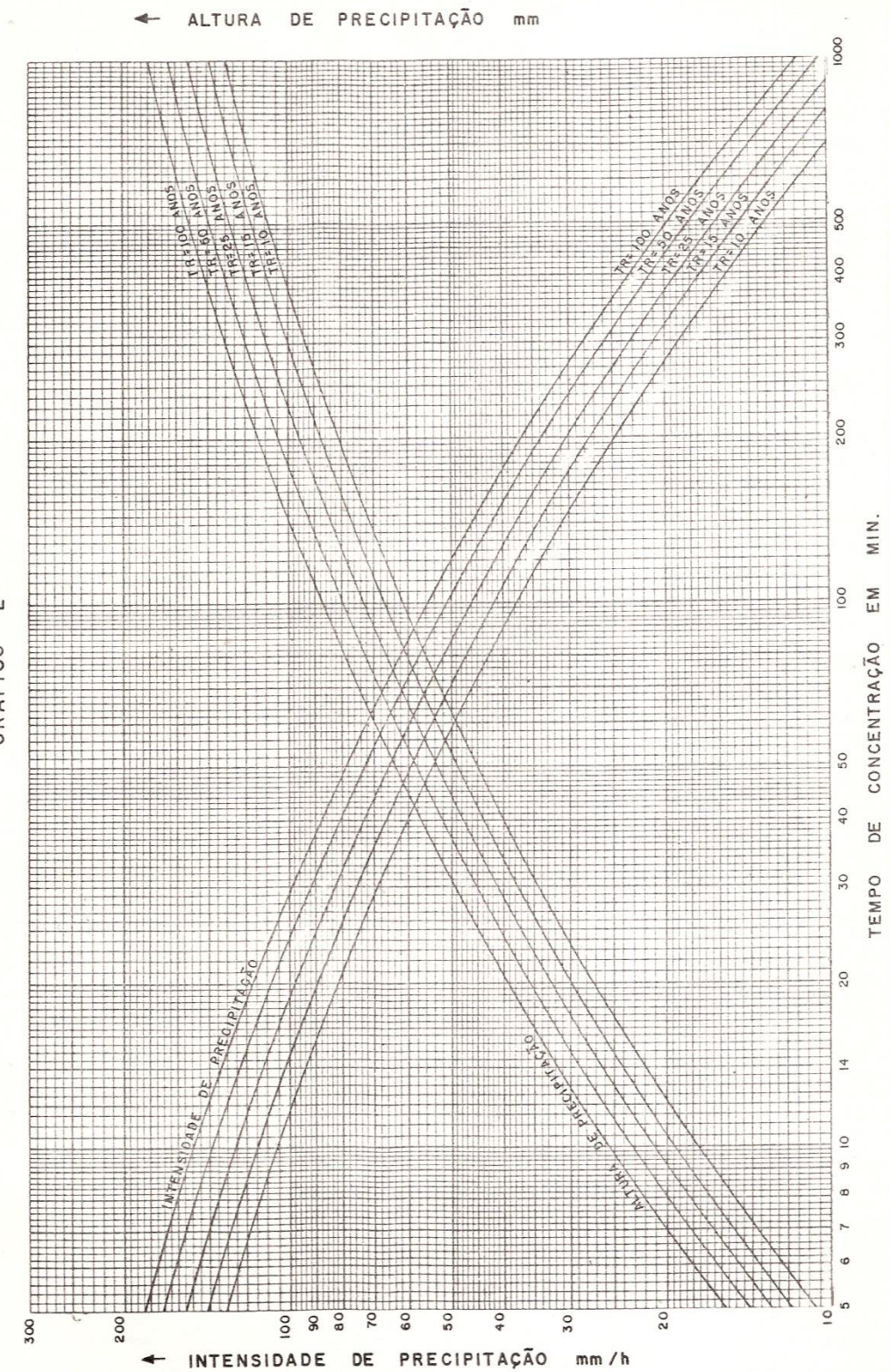
Logo a expressão $H = \bar{X} + k \cdot \sigma$ fica: $H = 92,50 + 31,40 k$

B.3.9.1 Precipitações Máximas de 24 horas em Função do Tempo de Recorrência

As alturas pluviométricas de chuvas máximas de 24 horas e de 1 dia guardam uma relação quase constante e independente do período de retorno, cujo valor é da ordem de 1,095, adotado no método do Eng. Jorge Jaime Taborga Torrico.



CURVAS DE INTENSIDADE - FREQUÊNCIA PARA O
POSTO DE LAGUNA - DNAEE
GRÁFICO 2



B.3.10 Determinação das Vazões

A vazão de contribuição, para efeito da escolha e dimensionamento das obras de drenagem, foi determinada da seguinte forma:

- Pela utilização do Método Racional para as bacias com até 10 km².

B.3.10.1 Método Racional

O Método Racional é expresso por:

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

Onde:

Q = vazão, em m³/s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio, adimensional;

I = Intensidade de precipitação, em mm/h e;

A = Área da bacia, em ha.

A intensidade é obtida em função do tempo de recorrência e da duração considerada igual ao tempo de concentração da bacia. Esta última condição é importante para que toda a área de drenagem esteja contribuindo para a seção.

B.3.10.2 Tempo de Concentração

É o tempo requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da área de contribuição até o ponto de drenagem.

A delimitação das bacias hidrográficas, foi estabelecida a partir de levantamentos aerofotogramétricos e mapas regionais, além de observações in loco

A partir dos elementos levantados, definiram-se os parâmetros:

A = área de drenagem, em m²;

L = comprimento do talvegue mais extenso, em metros e,

H = declividade média do talvegue principal, em %.

O tempo de concentração foi determinado com a utilização dos parâmetros mencionados, com o emprego da expressão sugerida pelo DNOS - Departamento Nacional de Obras e Saneamento:

Onde, além dos coeficientes já vistos,

t.c. = tempo de concentração, em minutos e,

k = coeficiente tabelado em função das características das bacias.

Para uso, o coeficiente “k” pode assumir os valores constantes do quadro seguinte:

VALORES DO COEFICIENTE “K”	
CARACTERÍSTICAS DA BACIA	k
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, elevada absorção	2,0
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3,0
Terreno argiloso coberto com vegetação, pouca absorção	4,0
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, escassa vegetação, baixa absorção	5,0
Terreno rochoso, vegetação rala, reduzida absorção	5,5

Fonte: IS-06/98-DEINFRA

Para a drenagem superficial da rodovia em estudo, tomamos o tempo de concentração igual a 6 minutos e a bacia de contribuição para dimensionamento das galerias foi considerada como duas faixas com largura de 20 metros em cada lado da via, considerando a profundidade média de um lote.

B.3.10.3 Determinação do Coeficiente de Escoamento Superficial

Na determinação do coeficiente de impermeabilidade, escoamento, de “Runoff” ou deflúvio, que vem a ser a relação entre a quantidade de água precipitada e a que se escoar, foram adotados os coeficientes conforme Tabela 3.1 do Manual de Projeto de Drenagem Urbana do DAEE/CETESB.

DESCRIÇÃO DA ÁREA	COEFICIENTE DE “RUNOFF”
Área Comercial	
- Central	0,70 a 0,95
- Bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
- Residências Isoladas	0,35 a 0,50
- Unidades Múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
- Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
- Lotes com 2.000 m ² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a ,70
Área Industrial	
- Indústrias leves	0,50 a 0,80
- Indústrias Pesadas	0,60 a 0,90

Parques, Cemitérios	0,10 a 0,25
Play grounds	0,20 a 0,35
Pátios de estradas de ferro	0,20 a 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,10 a 0,30

Fonte: Tabela 3.1 - Manual de Projeto de Drenagem Urbana do DAEE/CETESB.

B.4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O estudo geológico foi feito baseado na Instrução de Serviço do DEINFRA/SC IS-07/98 e elaborado pela empresa N & S ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA de Jaguaruna-SC em 26/05/2022.

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

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

Com base no estudo topográfico e projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram expeditamente classificadas.

B.4.1 Definição do CBR de Projeto

Como a Terraplenagem envolve o uso de solos variados, houve por bem tratar estatisticamente todos os solos, apesar das amostras apresentarem mesmas características físicas e mecânicas, dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DEINFRA/SC.

O CBR é uma das formas mais comuns de medir a capacidade de suporte de um subleito para projetos de pavimentação.

Sabe-se que a capacidade de suporte de uma rodovia não é homogênea. Surge então a necessidade da divisão do trecho em segmentos homogêneos, onde cada trecho terá uma estrutura apropriada dimensionada em função da capacidade de suporte.

Para a análise estatística não foram colocados os CBRs de expansão maior que 2%, pois esses materiais serão substituídos. O Quadro 12 mostra o CBR de projeto para a rodovia. O CBR de projeto é definido de acordo com a seguinte expressão, considerando nível de confiança de 90%.

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Onde:

CBRmédio = média aritmética

σ = desvio padrão

N = número de determinações

Quadro 12 - Resultados do CBR de projeto

Segmento Homogêneo	Estacas	CBRp
seg1	0+0,0 a 155+3,45	7,65

FURO AMOSTRA	COORDENADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	PROFUNDIDADE(m)	DENSIDADE (g/cm ³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	UMIDADE NATURAL (%)	EXPANSÃO (%)	ISC (%)
1	*****	Argila variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,62	7,32
2	*****	Argila marrom escura	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,27	9,57
3	*****	Argila marrom escuro	0,00 a 1,60	*****	*****	*****	0,14	8,09
4	*****	Argila variegada c/ pedregulho	0,00 a 0,90-laje	*****	*****	*****	0,35	7,93
5	*****	Argila variegada c/ pedregulho	0,00 a 0,70-laje	*****	*****	*****	0,37	6,37
6	*****	Argila variegada c/ pedregulho	0,00 a 0,70-laje	*****	*****	*****	0,40	7,24
7	*****	Argila marrom escuro/laje	0,00 a 1,10-laje	*****	*****	*****	0,13	9,73
8	*****	Argila variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,31	7,71
9	*****	Argila siltosa marrom escuro	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,11	8,77

10	*****	Argila Siltosa variegada	0,00 a 1,60	*****	*****	*****	0,11	7,81
11	*****	Argila variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,19	11,66
12	*****	Argila Variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,23	6,05
13	*****	Argila marrom escuro	0,00 a 1,40	*****	*****	*****	0,48	6,78
14	*****	Argila siltosa Variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,36	8,62
15	*****	Argila siltosa Variegada	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,70	7,59
16	*****	Argila siltosa marrom escuro	0,00 a 1,70	*****	*****	*****	0,49	7,57
17	*****	Argila marrom escuro	0,00 a 1,50	*****	*****	*****	0,31	8,48
18	*****	Argila siltosa Variegada	0,00 a 1,60	*****	*****	*****	0,49	7,57

OBS. Aonde possui ***** , não nos foi fornecido o resultado

CBR de Projeto: 8,00%

O cbr de Projeto foi obtido através da fórmula seguinte fórmula:

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Desvio Padrão: 1,32

Onde:

CBRmédio = média aritmética

σ = desvio padrão

N = número de determinações

CAPÍTULO C - PROJETOS

C.1. PROJETO GEOMÉTRICO

C.1.1 Introdução

O Projeto Geométrico da Rua Manoel Estevão Fernandes, trecho: Rua Rui Barbosa até a estaca 50, segue as recomendações da Instrução de Serviço IS-08/98, vigente no DEINFRA/SC. Para sua elaboração foram utilizadas as Diretrizes para a Concepção de Estradas (DCE), Parte: Condução do Traçado (DCE-C), e Parte: Seções Transversais (DCE-S), editadas em 1999.

O Projeto Geométrico, cujo objetivo é definir a geometria final da alternativa de traçado escolhida, foi elaborado com base na restituição definida no estudo topográfico, buscando-se um traçado espacial mais seguro e fluente, com melhor aproveitamento da topografia local, objetivando uma adequada movimentação de volumes de terraplenagem, a redução no custo operacional dos veículos que transitarão pela rodovia em projeto e respeitando o equilíbrio dos impactos ambientais gerados.

Não haverá faixa de domínio, pois a largura da via e suas construções existentes impedem a sua implementação.

C.2. TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto. (ver perfil longitudinal e seções transversais).

Durante a terraplenagem se for constatado pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos deverão ser removidos e substituído por um material de boas características e aprovado pela fiscalização, fornecido e transportado pela CONTRATADA. O material removido será transportado para local pré-determinado pela fiscalização.

Tanto os solos substituídos, quanto os aterros serão compactados em camadas máximas de 0,25m, até atingirem 95% do grau de densidade dado pelo ensaio DPT- ME-47/64, para as camadas inferiores e a 100% do grau de densidade atingido no mesmo ensaio para as camadas dos últimos 0,60m de altura.

Quando as camadas de aterros forem muito finas e lançadas sobre o leito da estrada existente, este deve ser escarificado até uma profundidade de 0,15m, para haver a união desejada entre as camadas após a sua regularização e compactação.

-Escavação, Carga e Transporte de materiais - Execução corpo estradal

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é construir o corpo da via, tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplenagem.

-Execução de escavação, carga e transporte do material de corte.

Consiste em desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações rodoviárias de modo que permita a execução da Rodovia.

Execução:

a) escavar os segmentos das vias (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da Rodovia;

b) A operação de execução limita-se em escavar até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes;

c) O material escavado será destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização.

d) todos os materiais extraídos dos cortes serão classificados por técnicos da equipe de fiscalização obedecendo às seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria. Pois para cada grandeza e resistência do solo existem preços diferenciados de acordo com o grau de dificuldade no processo de escavação.

a) 1ª categoria:

Compreende os solos em geral do tipo argila, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixos rolados ou não rolados com diâmetros máximos inferiores a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

b) 2ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica inferior à do granito, blocos de rocha com volume inferior a $1m^3$, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou Hipers, mais ferramentas manuais.

c) 3ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a $1m^3$ e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte;

Os equipamentos necessários às operações de corte são tratores de lâminas equipados com hipers, moto-scrapers, motoniveladora, perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários;

As medições serão apropriadas em metros cúbicos medidos nos maciços dos cortes, através das seções transversais (ver projeto terraplenagem);

Os cálculos dos volumes deverão ser processados e apresentados em planilhas específicas, levando em consideração os estaqueamentos da obra, o lado em que se encontram e sua classificação.

- Corpo de aterros - lançamento e compactação em camadas

A liberação da compactação poderá ser realizada visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica. Caso o fiscal não esteja satisfeito apenas com a visualização deverão ser realizados ensaios para a determinação da densidade de campo desse material.

Execução:

a) A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais instável;

b) Para os corpos de aterros de altura superiores a 2 (dois) metros as camadas inferiores até a cota 60 cm de espessura abaixo do greide projetado deve ser compactado em camadas de no máximo 60 cm de espessura por lançamento, dentro da umidade ótima, até atingir um grau de compactação de no mínimo 95% do P. N.;

c) Para a camada final o grau de compactação não poderá ser inferior a 100% do P. N.;

d) Os equipamentos utilizados devem atender as especificações de cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra;

e) De modo geral os rolos vibratórios devem ser usados para solos arenosos, para solos argilosos os rolos do tipo pé-de-carneiro são os indicados, sendo que os rolos pneumáticos se adaptam a quase todos os tipos de solo;

f) Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo às dimensões projetadas dos maciços de aterros e liberados.

C.2.1 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

O solo existente que não possuir resistência adequada para o corpo de aterro e/ou encontrar-se saturado, eles deverão ser removidos e transportados para bota fora.

Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado de jazidas. Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

C.2.2 Inclinação dos Taludes

Os taludes recomendados são:

- Cortes: 1:1,0(V:H);

- Aterros: 1:1,5(V:H).

C.2.3 Cálculo dos Volumes e Distribuição de Terraplenagem

Com apoio na geometria definida nas seções transversais, foram cubados os volumes de escavação em corte e os volumes de aterro.

Considerando a relação y/D igual a 0,93 para a máxima vazão na tubulação obteve-se os seguintes valores:

$$A_m = 0,76123 D^2$$

$$R_h = 0,24427 D$$

Aplicando-se estes valores na equação (3) tem-se:

$$D_{\min} = (1,576.n^{3/8}.Q^{3/8})/i^{3/16}$$

Onde:

D_{\min} = mínimo diâmetro da galeria, a fim de proporcionar o escoamento das águas (m);

n = coeficiente de rugosidade, para concreto não alisado = 0,013;

C.3.2. DRENO PROFUNDO EM SOLO

As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas indicadas no projeto. Os tubos em Pead e dimensões requeridas deverão ser assentados em berços adequadamente compactados e acabados, de modo a serem preservadas as cotas de projeto perfeitamente estáveis para o carregamento previsto.

O material de envolvimento dos drenos deverá ser firmemente adensado, adotando-se compactador vibratório, de modo a garantir a imobilidade dos tubos, as espessuras das camadas e a perfeita graduação granulométrica dos materiais drenante e filtrante. As juntas macho e fêmea deverão ser colocadas de modo que a fêmea fique voltada para o lado ascendente da declividade.

A parte superior da vala deverá então ser preenchida com a saia de pavimentação, com sua utilização de bases granulares para que haja a continuidade de permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas na camada. Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na norma DNIT 015/2006-ES.

C.4. PAVIMENTAÇÃO

C.4.1 Camadas do Pavimento

A pavimentação de uma via consiste em construir uma estrutura capaz de apresentar conforto, segurança e estabilidade, de modo que resista aos esforços verticais e horizontais oriundos do fluxo de veículos por um período pré-determinado pelo projeto.

O projeto desta via foi dimensionado de conformidade com os estudos preliminares de consonância com as características físicas e mecânicas dos materiais.

Para tanto foi determinado uma camada com as seguintes características:

C.4.1.1 - Regularização do Subleito

Objetivo: conformar a plataforma da via mediante pequenos cortes ou aterros, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação.

Execução:

- regularizar e compactar conforme cotas e larguras da nota de serviços obedecendo as declividades projetadas;
- executar marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos (motoniveladora e rolo compactador) de regularização e compactação;
- aplicar índice de suporte Califórnia - ISC (método DNIT-ME 49);
- não tolerar índice de expansão dos materiais superiores a 2%;
- obter um grau de compactação de no mínimo 100% do proctor normal;
- o teor de umidade deverá ser de no máximo \pm 2% da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização a ser executado pela construtora e supervisionado pela fiscalização;
- a apropriação dos serviços executados será por metro quadrado de serviços liberados conforme nota de serviço, medidos em campo.
- será utilizado o material proveniente dos cortes do revestimento primário existente no leito da via durante a etapa de terraplenagem.

Nesta etapa a CONTRATADA deverá ter os seguintes equipamentos para execução dos serviços:

- Motoniveladora
- Pá-carregadeira sobre pneus
- Caminhões com caçambas basculantes
- Rolo compactador liso
- Caminhão-pipa.

C.4.1.2 Sub-base - Macadame Seco

É a camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada com macadame seco, numa espessura de 0,25m e compactada com Rolo Vibratório com energia de compactação máxima e será liberado visualmente e/ou com teste de carga. Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço DNIT 139- ES.

Execução:

- para receber as camadas que compõem o pavimento, será necessário regularizar o subleito;
- caberá à fiscalização o controle de qualidade exigindo das CONTRATADAS marcações topográficas ao longo do trecho em ação, nas cotas e larguras estabelecidas;
- executar camada única de 25 cm de macadame;
- concluir a execução de conformidade com as normas estabelecidas, respeitando as especificações, declividades, abaulamentos cotas de topo, largura e comprimento, além da compactação final;
- devendo a construtora solicitar liberação geométrica e geotécnica da camada constituída de acordo com as especificações do manual de pavimentação do DNIT à equipe de fiscalização;
- para apropriar os serviços executados, o preço unitário por metro cúbico deve ser considerado os insumos com o fornecimento, transporte e execução da camada, medidos geometricamente após conclusão de cada subtrecho.

Nesta etapa a CONTRATADA deverá ter os seguintes equipamentos para execução dos serviços:

- Moto niveladora
- Pá-carregadeira sobre pneus
- Caminhões com caçambas basculantes
- Rolo compactador liso
- Caminhão-pipa.

C.4.1.3 Base de Brita Graduada

É a camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de rochas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório numa espessura de 0,15m. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade do projeto. Após o espalhamento na pista será compactada com rolo liso vibratório, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor intermediário. A tolerância do greide final da base será de - 1,0 em a + 1,0 cm, e a declividade transversal será de 2,0 % a partir do eixo para os bordos. Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço DNIT 141- ES.

C.4.1.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com emulsão asfáltica (EAI), aplicado a uma taxa de 1,3 litros/m², dependendo da textura da base deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico (Vassoura Mecânica). Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço DNIT 144- ES.

C.4.1.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente. A taxa de aplicação deverá estar ser de 0,45 litros/m² ou 0,00045 t/m². Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço DNIT 145- ES.

C.4.1.6 Pavimentação

Revestimento Asfáltico - É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais (brita, areia e filler) e material asfáltico (Cimento asfáltico CAP-50/70) será obtido em Usina Gravimétricas ou do tipo Drumm - Mixer e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries. Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer. A densidade para efeito deste orçamento foi considerada as médias das densidades obtidas da região cujo valor verificado foi de $d = 2,5 \text{ t/m}^3$ e teor do asfalto deverá se situar dentro da faixa 'C' do DNIT.

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

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

A compactação será feita com rolo de pneus autopropelidos, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. A espessura do CBUQ após a compactação deverá ser de 0,05 m.

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 dela.

Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço DNIT 031.

C.4.1.7 Controles Tecnológicos

Os laudos técnicos de controle tecnológico e os resultados dos ensaios de todas as etapas dos serviços e não somente do revestimento asfáltico devem ser entregues obrigatoriamente a FISCALIZAÇÃO por ocasião do envio do último boletim de medição, para que façam parte da documentação técnica do contrato e para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

A tabela abaixo mostra os tipos de ensaios que devem ser realizados.

CAMADAS	ENSAIOS	METODO
Revestimentos e Camadas Betuminosas	Ensaio Marshal	DNER-ME 043
	Porcentagem de betume	DNER-ME 053
	Ensaio de Espuma-Material asfáltico	DNER-ME 150
Base Sub-base e Subleito	Ensaio de Compactação	DNER-ME 129
	Ensaio de Granulometria	DNER-ME 080
	Ensaio de Índice de Suporte Califórnia	DNER-ME 029

C.5 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXIVEL

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.

C.5.1 Solicitação do eixo padrão - N

O valor do número "N" foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor: $N = 2,10 \times 10^7$

Em função do número equivalente "N" de operações do eixo padrão, o tipo e espessura são dados conforme a tabela a seguir:

N	R _{min} (cm)	Tipo de revestimento
Até 10^6	2,5 - 3,0	Tratamento Superficial
10^6 a 5×10^6	5	Revestimento Betuminoso
5×10^6 a 10^7	5	Concreto betuminoso
10^7 a 5×10^7	7,5	Concreto betuminoso
Mais de 5×10^7	10	Concreto betuminoso

C.5.2 Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta o seguinte valor: CBRp = 8,00 %

C.5.3 Dimensionamento

A figura abaixo apresenta o coeficiente estrutural:

Figura 4.1 - Coeficiente Estrutural

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

Utilizando uma espessura do revestimento de 5 cm e adotando o ábaco de número de operações do Eixo Padrão x Espessura do pavimento para $N = 2,10 \times 10^7$, conforme recomendação, adotou-se uma espessura de 5 cm de revestimento.

Cálculo da Base:

$$R \times KR + B \times KB \geq H20$$

$$B = 19,19\text{cm} \rightarrow \text{Adotado } 15\text{cm}$$

Cálculo da Sub-Base:

$$R. Kc + Kc. B + Kc.Sub = Htotal$$

$$Sub = 25,48\text{cm} \rightarrow \text{Adotado } 25\text{cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 4.3:

Quadro 4.1.8 - Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico - (CBUQ)	5 cm
Base - (Brita Graduada)	15 cm
Sub - Base Macadame Seco	25 cm
Total espessuras	45 cm

C.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização e Segurança viária foi elaborado com as recomendações do CONTRAN, sendo:

- Sinalização Horizontal-Conselho Nacional de Trânsito-CONTRAN, edição 2007.
- Sinalização Vertical de Regulamentação-Conselho Nacional de Trânsito-CONTRAN, edição 2007.
- Sinalização Vertical de Advertência-Conselho Nacional de Trânsito-CONTRAN, edição 2007.
- Manual de Sinalização Rodoviária (DNIT,2010) e demais especificações e procedimentos da ABNT e DNIT.

O projeto tem por objetivo apresentar todos os dispositivos necessários a boa e segura utilização do local por parte do usuário.

Este projeto apresenta o detalhamento dos dispositivos principais ou auxiliares a serem adotados, seja no que diz respeito.

Velocidades Máximas Consideradas

A via possui uma velocidade diretriz de 50km/h.

C.6.1 Sinalização Horizontal

C.6.1.1 Considerações

A sinalização horizontal é o conjunto de sinais constituído de linhas, marcações, sinais, símbolos e legendas colocados sobre o pavimento com a função de regulamentar, advertir ou indicar o modo seguro de transitar na via. O projeto deve compreender linha geral e interseções.

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, dimensão de largura e extensões de faixas, tachas e tachões, localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal é composta de:

- Faixa de divisão de fluxos de sentidos opostos;
- Zebrados;
- Faixa de travessia de pedestre
- Faixa de retenção
- Legendas.

As demarcações em pista serão realizadas com aplicação de tinta acrílica branca com microesferas de vidro, espessura 0,6 mm (DNIT 100/2009 ES). Os zebraos, legendas, entre outros, serão realizadas com a aplicação da pintura termoplástica aplicada por extrusão e microesfera de vidro, espessura de 1,5mm (DNIT 100/2009 ES).

C.6.2 Sinalização Vertical

As placas de regulamentação/advertência deverão ser executadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 2", paredes com no mínimo 3 mm e 3,0 metros de comprimento, sendo as aletas de fixação soldadas. Todos os tipos de placas a serem executadas deverão ser totalmente refletivas e devem estar de acordo com os manuais de "Sinalização Vertical de Regulamentação" -Volume I, CONTRAN/DENATRAM.

Os posicionamentos das placas devem-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproxima, de forma a minimizar problemas de reflexo.

C.6.3 Sinalização por Condução Ótica

A sinalização por condução ótica constitui-se de elementos aplicados ao pavimento da via, ou junto a ela, como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. No projeto em questão foram utilizados tachões.

CAPÍTULO D - SERVIÇOS

D.1. PLACA DA OBRA

A placa da obra será afixada em local visível e de destaque, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da Prefeitura.

CAPÍTULO E - CONSIDERAÇÕES GERAIS

E.1 REFERENCIAL DE PREÇOS

As placas devem ter sempre o formato retangular na proporção de 8 para 5.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa plana galvanizada num 26, material resistente às intempéries, pintada com esmalte afixadas em estrutura de madeira.

A largura será dividida em 2(duas) partes iguais, e a altura em 5(cinco) partes iguais.

D.2 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

D.2.1 Realocação de Postes

Os postes com indicação "realocar" no projeto de interferências públicas, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade da contratada.

D.2.2 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 placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela FISCALIZAÇÃO da obra.

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

Todos os materiais e serviços deverão atender as especificações da ABNT, DNIT e SIE/SC

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 deles. 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.

E.1.1 Considerações

Metodologia utilizada: DNIT

Referência: SICRO (janeiro/2023-sem desoneração)

Data base do Orçamento: abril/2024

Índices de Reajustamento de Obras Rodoviária: FGV (conforme a Instrução Normativa nº 59/DNIT SEDE, de 17 de setembro de 2021)

Para os serviços de transporte com caminhão basculante, devido as características regionais das vias e condições de carregamento, considerou-se uma

E.1.1.1 Quantitativo

Os quantitativos dos serviços foram desenvolvidos pela Associação de Municípios da Região de Laguna-AMUREL, sendo realizadas as seguintes considerações:

- ✓ Considerando largura da pista= variável de 3,30 m a 6,00 m;
- ✓ Considerando densidade do concreto asfáltico = 2,40 t/m³;
- ✓ Considerando taxa de RR-2C= 0,00045 t/m²;
- ✓ Considerando taxa de EAI = 0,0013 t/m²;

- ✓ Considerando teor de CAP 50/70= 5,50 %;
- ✓ Transporte de ligantes betuminosos = DMT 326 Km;
- ✓ Aquisição ligantes betuminosos = Refinaria Petrobras-REFAP-Canoas-RS.
- ✓ Material Pétreo = Falchetti (Tubarão), JR(Içara) ,Britafer(Jaguaruna) e SBM(Urussanga)

Para os serviços de sinalização horizontal considerou-se a pintura de faixa central e duas faixas, uma em cada bordo de 10 cm em toda a extensão da via. O serviço de sinalização vertical está detalhado no projeto.

CAPÍTULO F - PLANILHA ORÇAMETÁRIA

2.1	Administração local para pavimentação	C.P. 2752303146647 - Composição Própria 04/2024	unid	2,00	21.837,00	23,00	26.859,51	53.719,02
3	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO							14.604,94
3.1	Mobilização/desmobilização de equipamentos pavimentação asfáltica	2752305150450 - Cotação 04/2024	unid	1,00	11.873,94	23,00	14.604,94	14.604,94
4	TERRAPLENAGEM							7.926,86
4.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	5502111 - SICRO/SC 01/2024	m³	545,15	6,56	23,00	8,06	4.393,90
4.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ e descarga livre-Bota Fora	5915470 - SICRO/SC 01/2024	t	37,11	2,16	23,00	2,65	98,34
4.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	5502978 - SICRO/SC 01/2024	m³	523,32	4,96	23,00	6,10	3.192,25
4.4	Desmonte de blocos de rocha com marteleto pneumático	5500991 - SICRO/SC 01/2024	m³	0,98	156,49	23,00	192,48	188,63
4.5	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	5502745 - SICRO/SC 01/2024	m³	0,98	44,59	23,00	54,84	53,74
5	DRENAGEM PLUVIAL							114.364,00
5.1	Escavação de vala em material de 3ª categoria	4805765 - SICRO/SC 01/2024	m³	11,76	185,96	23,00	228,73	2.689,86
5.2	Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	2003285 - SICRO/SC 01/2024	m	36,00	54,45	23,00	66,97	2.410,92
5.3	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo PEAD e brita comercial	2003579 - SICRO/SC 01/2024	m	500,00	177,51	23,00	218,33	109.165,00
5.4	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 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	93369 - SINAPI/SC 04/2024	m³	4,56	17,52	23,00	21,54	98,22
6	PAVIMENTAÇÃO							983.000,26

6.1	Regularização do subleito	4011209 - SICRO/SC 01/2024	m ²	5.595,05	1,15	23,00	1,41	7.889,02
6.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	4011279 - SICRO/SC 01/2024	m ³	1.398,76	185,42	23,00	228,06	319.001,20
6.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 01/2024	tkm	18.463,63	0,77	23,00	0,94	17.355,81
6.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	5914374 - SICRO/SC 01/2024	tkm	3.147,21	0,96	23,00	1,18	3.713,70
6.5	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	4011276 - SICRO/SC 01/2024	m ³	839,26	216,95	23,00	266,84	223.948,13
6.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 01/2024	tkm	11.078,23	0,77	23,00	0,94	10.413,53
6.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	5914374 - SICRO/SC 01/2024	tkm	1.888,34	0,96	23,00	1,18	2.228,24
6.8	Imprimação com emulsão asfáltica	4011352 - SICRO/SC 01/2024	m ²	5.595,05	0,40	23,00	0,49	2.741,57
6.9	Pintura de ligação	4011353 - SICRO/SC 01/2024	m ²	5.595,05	0,28	23,00	0,34	1.902,31
6.10	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive CAP 50/70 e carga e transporte. AF 11/2019	C.P. 2752303147074 - Composição Própria 04/2024	m ³	279,75	1.112,28	23,00	1.368,10	382.725,97
6.11	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m ³ - rodovia pavimentada	5914612 - SICRO/SC 01/2024	tkm	5.908,32	1,21	23,00	1,48	8.744,31
6.12	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m ³ - rodovia em leito natural	5914611 - SICRO/SC 01/2024	tkm	1.007,10	1,89	23,00	2,32	2.336,47
7	LIGANTES BETUMINOSOS							244.941,89
7.1	Aquisição de cimento asfáltico de petróleo-cap 50/70-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752303150437 - Cotação 04/2024	t	38,47	4.589,57	15,00	5.278,00	203.044,66
7.2	Aquisição de emulsão asfáltica de imprimação-eai-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752305150438 - Cotação 04/2024	t	7,27	3.683,23	15,00	4.235,71	30.793,61

7.3	Aquisição de emulsão asfáltica de rr-2c-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752305150439 - Cotação 04/2024	t	2,52	3.831,48	15,00	4.406,20	11.103,62
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							21.831,64
8.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							11.654,65
8.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm-Amarelo	5213400 - SICRO/SC 01/2024	m²	119,93	25,65	23,00	31,54	3.782,59
8.1.2	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm-Branca	5213400 - SICRO/SC 01/2024	m²	249,59	25,65	23,00	31,54	7.872,06
8.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL							10.176,99
8.2.1	Placa em aço - película l + l - fornecimento e implantação-Regulamentação	5213570 - SICRO/SC 01/2024	m²	1,25	451,41	23,00	555,23	694,03
8.2.2	Placa em aço - película l + l - fornecimento e implantação-Advertencia	5213570 - SICRO/SC 01/2024	m²	2,95	451,41	23,00	555,23	1.637,92
8.2.3	Placa de aco esmaltada para identificacao de rua, *45 cm x 20* cm	13521 - SINAPI/SC 04/2024	unid	1,00	82,44	23,00	101,40	101,40
8.2.4	Suporte de fixação para sinalização viária vertical	C.P. 2752303146969 - Composição Própria 04/2024	m	65,10	96,71	23,00	118,95	7.743,64
							TOTAL	1.468.595,00

CAPÍTULO G - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA:	281 - Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Trecho "I"-Tubarão-SC
ENDEREÇO:	Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Tubarão/SC

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇO	PESO	VALOR(R\$)	MÊS 1	MÊS 2
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,92%	28.206,39	100,00% R\$ 28.206,39	0,00% R\$ 0,00
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,66%	53.719,02	50,00% R\$ 26.859,51	50,00% R\$ 26.859,51
3	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	0,99%	14.604,94	50,00% R\$ 7.302,47	50,00% R\$ 7.302,47
4	TERRAPLENAGEM	0,54%	7.926,86	100,00% R\$ 7.926,86	0,00% R\$ 0,00
5	DRENAGEM PLUVIAL	7,79%	114.364,00	100,00% R\$ 114.364,00	0,00% R\$ 0,00
6	PAVIMENTAÇÃO	66,93%	983.000,26	0,00% R\$ 0,00	100,00% R\$ 983.000,26
7	LIGANTES BETUMINOSOS	16,68%	244.941,89	0,00% R\$ 0,00	100,00% R\$ 244.941,89
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,49%	21.831,64	0,00% R\$ 0,00	100,00% R\$ 21.831,64
	TOTAL SIMPLES	100,00%	1.468.595,00	12,57% R\$ 184.659,23	87,43% R\$ 1.283.935,77
	TOTAL ACUMULADO	100,00%	1.468.595,00	12,57% R\$ 184.659,23	100,00% R\$ 1.468.595,00

CAPÍTULO H - COMPOSIÇÕES DO BDI

OBRA:	281 - Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Trecho "I"
ENDEREÇO:	Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Tubarão/SC
Demonstrativo BDI Padrão	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

FÓRMULA

REFERÊNCIA

Construção de Rodovias e Ferrovias - 19,60% a 24,23%

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	3,80%	4,67%	4,00%	Administração Central
SG	0,32%	0,74%	0,70%	Seguro + Garantia
R	0,50%	0,97%	0,81%	Risco
DF	1,02%	1,21%	1,20%	Despesa Financeira
L	6,64%	8,69%	8,69%	Lucro
I			5,65%	Impostos
		TOTAL	23,00%	

IMPOSTOS	%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
CPRB	0,00%
ISS	2,00%
Total	5,65%

(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneração na folha)

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de sobre o valor da obra e a alíquota do ISS aplicável no Município é de

100,00%	
2,00%	<< (limitado a 5,00%)

OBRA:	281 - Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Trecho "I"
ENDEREÇO:	Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Tubarão/SC
Demonstrativo BDI Diferenciado	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

FÓRMULA

REFERÊNCIA

BDI para Itens de Mero Fornecimento de Materiais e Equipamentos - 11,10% a 16,80%

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	1,50%	4,49%	2,50%	Administração Central
SG	0,30%	0,82%	0,40%	Seguro + Garantia
R	0,56%	0,89%	0,70%	Risco
DF	0,85%	1,11%	0,85%	Despesa Financeira
L	3,50%	6,22%	3,85%	Lucro
I			5,65%	Impostos

TOTAL	15,00%
--------------	---------------

IMPOSTOS	%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
CPRB	0,00%
ISS	2,00%
Total	5,65%

(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneração na folha)

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de sobre o valor da obra e a alíquota do ISS aplicável no Município é de

100,00%
2,00% << (limitado a 5,00%)

CAPÍTULO I - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

Data de referência		Encargos sociais sem desoneração 113.35 % (HORA) - 71.47 % (MÊS)				
COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO						
Empreendimento		281 - Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rua Manoel Estevão Fernandes-Congonhas-Trecho "I"-Tubarão-SC				
Composição do Serviço						
C.P. 01827 - 04/2024	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/2 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG= 2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOLAM TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDR EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA (COMPOSIÇÃO SINAPI_AGO/2016 73874/1)					mês
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
10777 - SINAPI/SC 04/2024	Locacao de container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, para sanitario, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatorio e 1 mictorio (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao)	MES	INSUMO	1,000	945,23	945,23
					TOTAL (R\$)	945,23
C.P. 2752303146647 - 04/2024	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA PAVIMENTAÇÃO					UNID
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
90777 - SINAPI/SC 04/2024	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	60,00	117,69	7.061,40
90776 - SINAPI/SC 04/2024	Encarregado geral com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	320,00	38,70	12.384,00
88321 - SINAPI/SC 04/2024	Técnico de laboratório com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	60,00	39,86	2.391,60
					TOTAL (R\$)	21837,00
C.P. 2752303146969 - 04/2024	SUORTE DE FIXAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL					M
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
88309 - SINAPI/SC 04/2024	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,150	30,87	4,63
88316 - SINAPI/SC 04/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,200	22,58	4,51
94962 - SINAPI/SC 04/2024	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,009	450,65	4,05
7701 - SINAPI/SC 04/2024	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, DN 2.1/2", E = *3,65* mm, peso *6,51* kg/m (NBR 5580)	M	INSUMO	1,000	83,52	83,52
					TOTAL (R\$)	96,71
C.P. 2752303147074 - 04/2024	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFALTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CAP 50/70 E CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019					m³
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
91386 - SINAPI/SC 04/2024	Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica - CHP diurno. af. 06/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,046	265,63	12,32
95631 - SINAPI/SC 04/2024	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	COMPOSIÇÃO	0,081	221,84	17,85
96155 - SINAPI/SC 04/2024	Trator de pneus com potência de 85 CV, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada - CHI diurno. af. 02/2017	CHI	COMPOSIÇÃO	0,107	52,61	5,63
96463 - SINAPI/SC 04/2024	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 HP, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - CHP diurno. af. 06/2017	CHP	COMPOSIÇÃO	0,042	207,77	8,70
88314 - SINAPI/SC 04/2024	Rasteleiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	1,130	29,20	32,99
95632 - SINAPI/SC 04/2024	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	COMPOSIÇÃO	0,061	82,67	5,01
96464 - SINAPI/SC 04/2024	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 HP, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - CHI diurno. af. 06/2017	CHI	COMPOSIÇÃO	0,099	88,27	8,73
5835 - SINAPI/SC 04/2024	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90 m a 5,30 m, potência 105 HP capacidade 450 t/h - CHP diurno. af. 11/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,046	352,32	16,34
5837 - SINAPI/SC 04/2024	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90 m a 5,30 m, potência 105 HP capacidade 450 t/h - CHI diurno. af. 11/2014	CHI	COMPOSIÇÃO	0,949	138,46	131,39

96157 - SINAPI/SC 04/2024	Trator de pneus com potência de 85 CV, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada - CHP diurno. af_03/2017	CHP	COMPOSICAO	0,034	137,70	4,69
2752303147065 - Cotação 11/2023	Concreto asfáltico s/ CAP 50/70, para camada de rolamento, padrão dnit faixa C	T	INSUMO	2,555	340,00	868,63
					TOTAL (R\$)	1112,28

C.P. 2752311155287 - 04/2024		SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE					m²
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
6204 - SINAPI/SC 11/2020	Item processo de desativação! sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 15* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região	M	INSUMO	0,0029	24,86	0,07	
88253 - SINAPI/SC 03/2024	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	COMPOSICAO	0,0025	14,08	0,03	
88288 - SINAPI/SC 03/2024	Nivelador com encargos complementares	H	COMPOSICAO	0,0025	22,35	0,05	
88316 - SINAPI/SC 03/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSICAO	0,0075	22,69	0,17	
88597 - SINAPI/SC 01/2024	Desenhista detalhista com encargos complementares	H	COMPOSICAO	0,0020	27,65	0,05	
92145 - SINAPI/SC 03/2024	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência 101/104 CV, 2 portas - CHP diurno. af_11/2015	CHP	COMPOSICAO	0,0010	82,53	0,08	
					TOTAL (R\$)	0,45	

Responsável técnico pelos itens:

COMPOSIÇÃO 02 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

Cmob : Custo de mobilização e desmobilização

DM : Distância de mobilização, em quilômetros. (Criciúma até o local da obra)

K : Fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem. (1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo retornar ao local de origem)

FU : Fator de Utilização do veículo transportador. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

V : Velocidade Média de transporte. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

CH : Custo horário do veículo transportador. (Encontrado na tabela de Equipamentos do DNIT)

Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

Material			Transporte	Origem	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9093	SICRO	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	Cond. Por conta propria	Criciúma	Obra	71,00	1,00	35,22	60,00	1,00	83,35
E9514	SICRO	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Criciúma	Obra	71,00	1,00	182,92	60,00	0,50	216,46
E9530	SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Criciúma	Obra	71,00	1,00	385,26	60,00	0,50	455,89
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Criciúma	Obra	71,00	1,00	385,26	60,00	1,00	911,78
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta propria	Criciúma	Obra	71,00	1,00	261,24	60,00	1,00	309,13
E9544	SICRO	Vassoura mecânica rebocável	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Criciúma	Obra	71,00	1,00	182,92	60,00	0,50	216,46
E9762	SICRO	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Criciúma	Obra	71,00	1,00	385,26	60,00	0,50	455,89
E9545	SICRO	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Criciúma	Obra	71,00	1,00	182,92	60,00	0,50	216,46
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Criciúma	Obra	71,00	1,00	325,05	60,00	1,00	384,64
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Criciúma	Obra	71,00	1,00	385,26	60,00	0,50	455,89
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Criciúma	Obra	71,00	1,00	182,92	60,00	0,50	216,46
E9667	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Criciúma	Obra	71,00	3,00	293,37	60,00	1,00	2.082,93
TOTAL MOBILIZAÇÃO =											6.005,34
TOTAL DESMOBILIZAÇÃO =											6.005,34
TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base SICRO 01/2024) =											12.010,68
ÍNDICE DE REAJUSTE=											-1,14%
TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base reajustada 04/2024) =											11.873,94

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

Origem/estado	Aquisição (R\$/T)					Transporte + pedágio (R\$/T)				Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	Observação
	Valor - ANP Abril/2024	ICMS	Pis	Cofins	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R\$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)			
Paraná											
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 3.249,19	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.094,76	R\$ 580,56	R\$ 9,29	R\$ 589,85	R\$ 4.684,61		
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.606,81	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.285,20	R\$ 526,88	R\$ 9,29	R\$ 536,17	R\$ 3.821,37		
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 2.617,58	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.298,78	R\$ 526,88	R\$ 9,29	R\$ 536,17	R\$ 3.834,94		
Rio Grande do Sul											
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 3.265,46	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.115,26	R\$ 465,41	R\$ 8,89	R\$ 474,31	R\$ 4.589,57		
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.580,12	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.251,57	R\$ 422,38	R\$ 9,29	R\$ 431,67	R\$ 3.683,23		
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 2.663,92	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.357,18	R\$ 465,41	R\$ 8,89	R\$ 474,31	R\$ 3.831,48		
São Paulo											
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 3.076,53	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.877,16	R\$ 1.088,51	R\$ 31,19	R\$ 1.119,70	R\$ 4.996,86		
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.422,15	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.052,49	R\$ 1.046,46	R\$ 31,19	R\$ 1.077,65	R\$ 4.130,14		
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 2.638,11	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.324,65	R\$ 1.046,46	R\$ 31,19	R\$ 1.077,65	R\$ 4.402,30		

Fonte: ANP Abril/2024

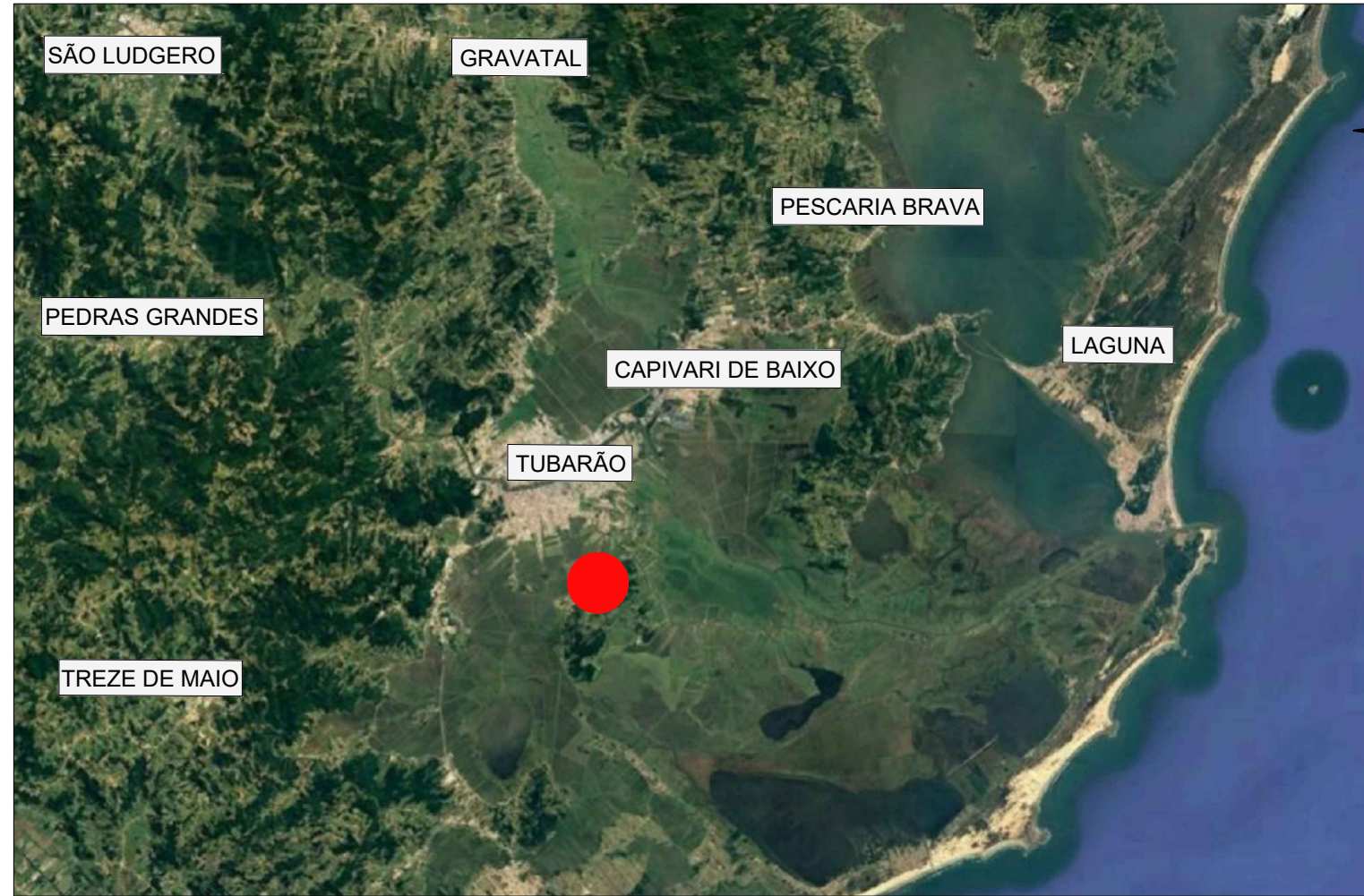
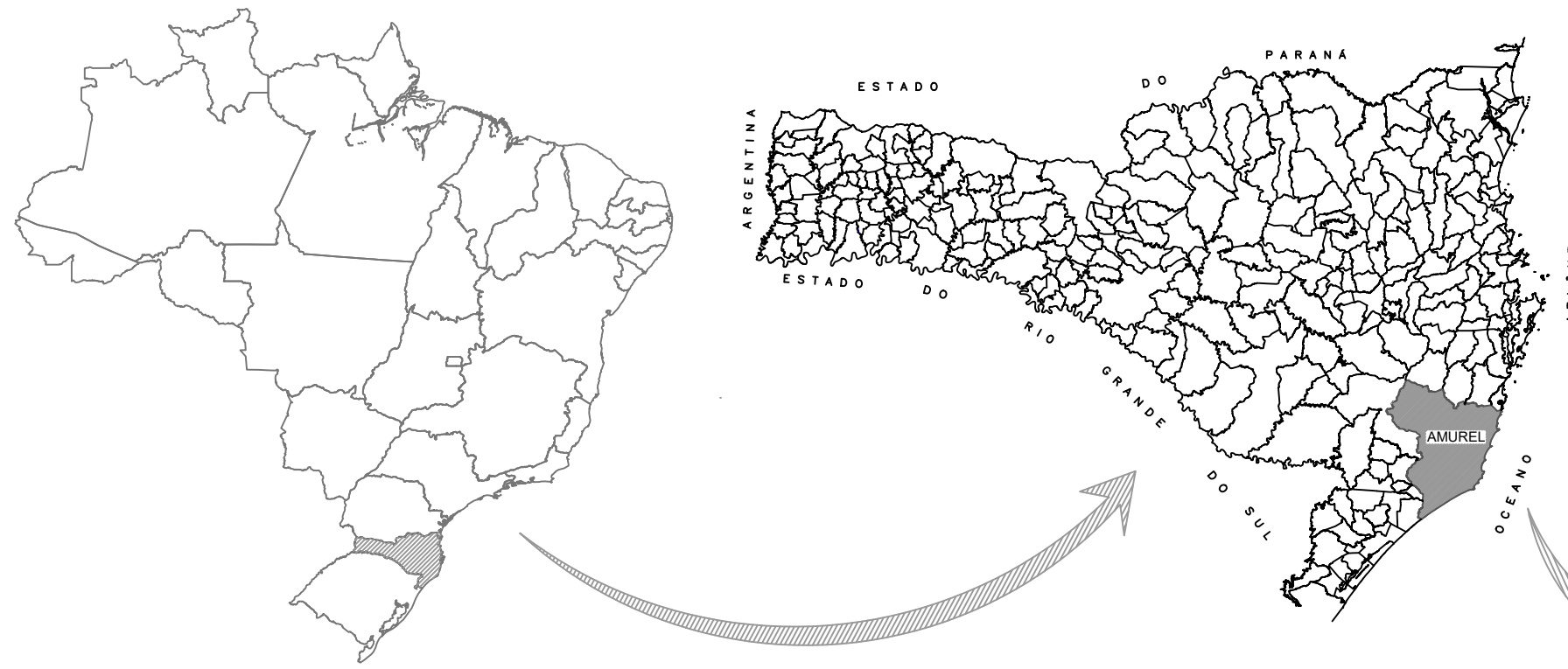
**sem preços para Santa Catarina*

**onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)*

**a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP N° 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)*

LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

**MANOEL ESTEVÃO FERNANDES - TUBARÃO/SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA**



MAPA DE SITUAÇÃO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna
 Fonte - Google Earth - 2022

DIVISAS INTERMUNICIPAIS

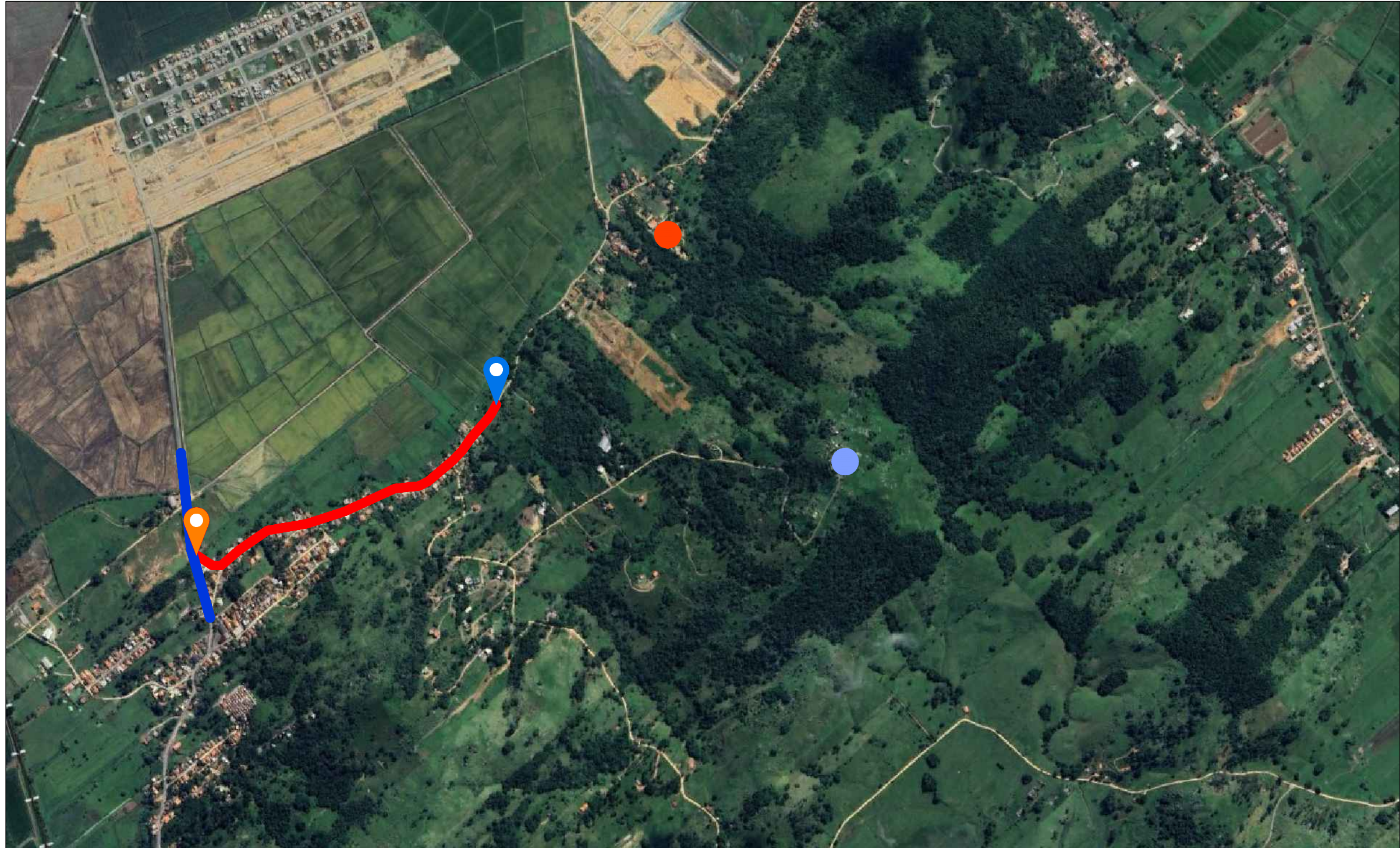
SEM ESCALA
 Fonte - Mapa Base: Governo do Estado de Santa Catarina
 Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

LEGENDA:

- Rua Manoel Estevão Fernandes, bairro Congonhas - Trecho a ser pavimentado

Revisão nº	Descrição	Data

<p>ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA REGISTRO CREA/SC: 118.178 - REGISTRO CADU 13864-9</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p>		
	<p>CONTEÚDO MAPA DE SITUAÇÃO</p>		
	<p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m² EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m</p>		
<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>	<p>DATA MAIO/2024</p>	<p>TICKET Nº 202459309</p>
<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO LOC_DMT_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>	<p>FOLHA 01₀₃</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>		



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna
 Fonte - Google Earth 2024

COORDENADAS (UTM):

INÍCIO:
 695378.284 m E
 6843246.532 m S

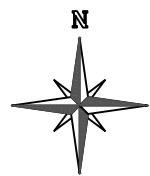
FINAL:
 696249.357 m E
 6843602.052 m S

LEGENDA:

- Rua Manoel Estevão Fernandes - Trecho a ser executada a obra
- Rua Rui Barbosa
- Raio de Sol - Restaurante Colonial
- Morro da Antena

Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
	CONTEÚDO MAPA DE LOCALIZAÇÃO		
	ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m ² EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m		
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO LOC_DMT_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	FOLHA 02₀₃



Pedreira Falchetti

Rua Manoel E. Fernandes

LEGENDA:

— Trecho a ser percorrido

COORDENADAS UTM:



Local da obra:
696249.357 m E
6843602.052 m S

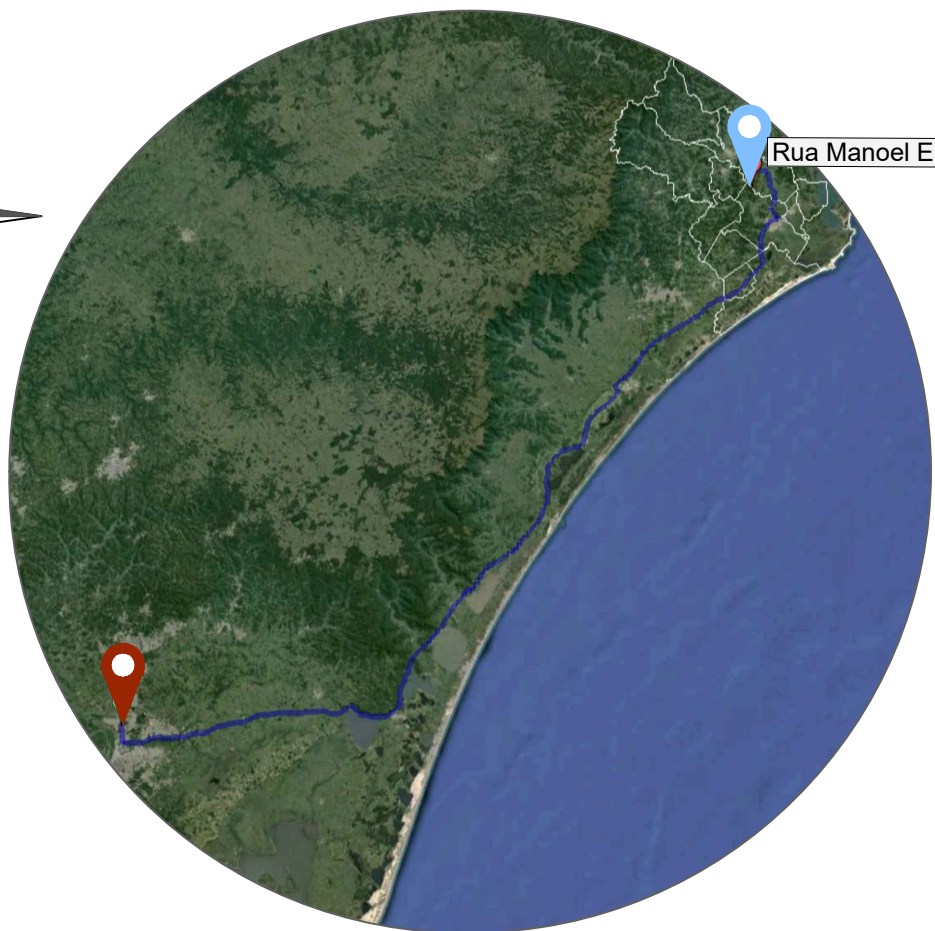


Pedreira Falchetti:
691997.75 m E
6847806.00 m S

MAPA DO TRECHO A SER PERCORRIDO - PEDREIRA FALCHETTI

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

Fonte - Google Earth - 2024



Rua Manoel E. Fernandes

LEGENDA:

COORDENADAS UTM:



Local da obra:
696604.72 m E
6844076.98 m S



Refinaria Alberto Pasqualini:
482933.46 m E
6695499.88 m S

MAPA DO TRECHO A SER PERCORRIDO - REFAP

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

Fonte - Google Earth - 2024

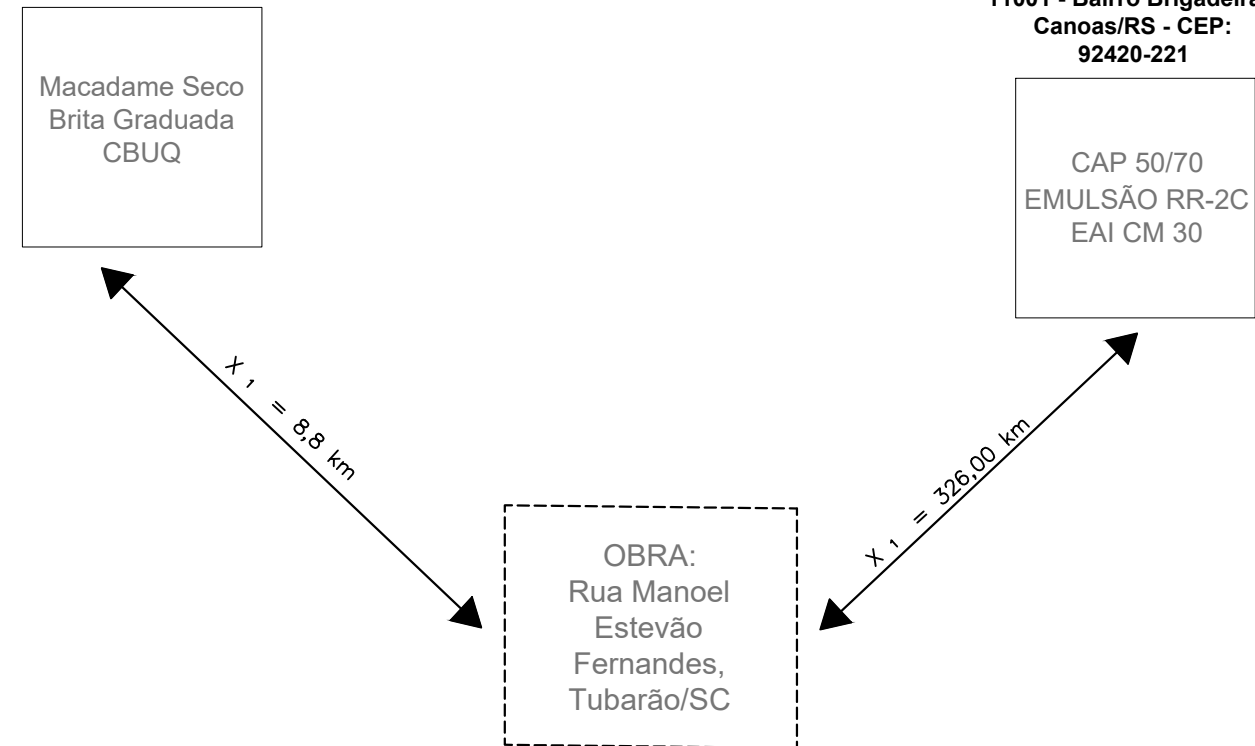
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

PEDREIRA FALCHETTI
Rodovia Norberto
Brunatto, SC-390 - São
João Margem Direita,
Tubarão - SC, 88702-803

Macadame Seco
Brita Graduada
CBUQ

Refinaria Alberto
Pasqualini - Canoas -
Avenida Getúlio Vargas,
11001 - Bairro Brigadeira -
Canoas/RS - CEP:
92420-221

CAP 50/70
EMULSÃO RR-2C
EAI CM 30



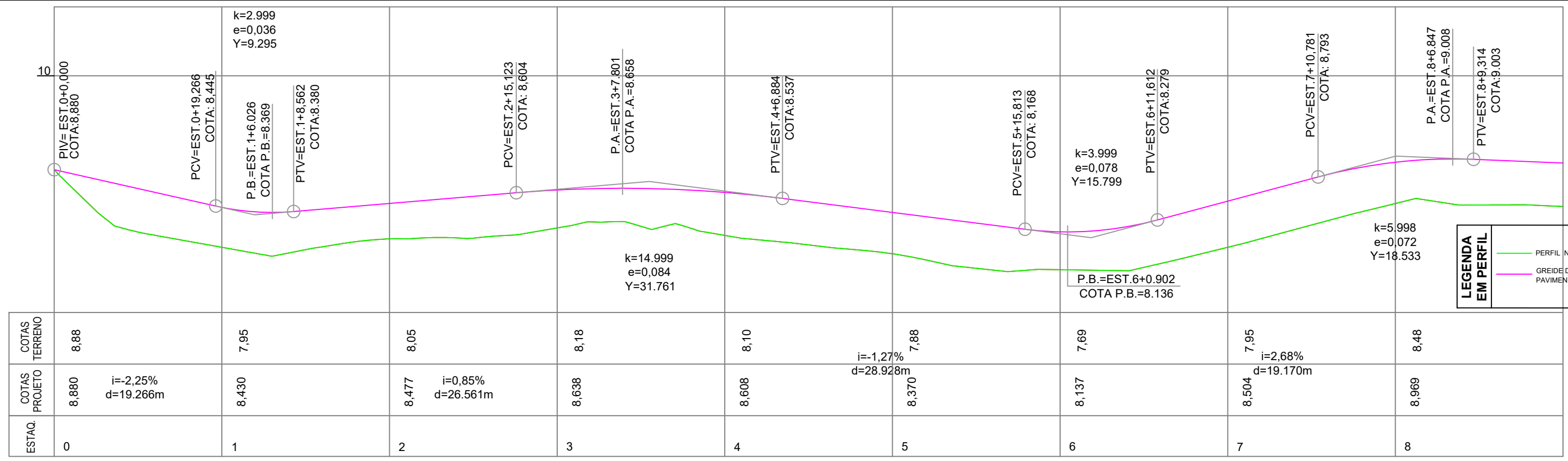
X₁ = Rodovia Pavimentada

Revisão nº	Descrição	Data

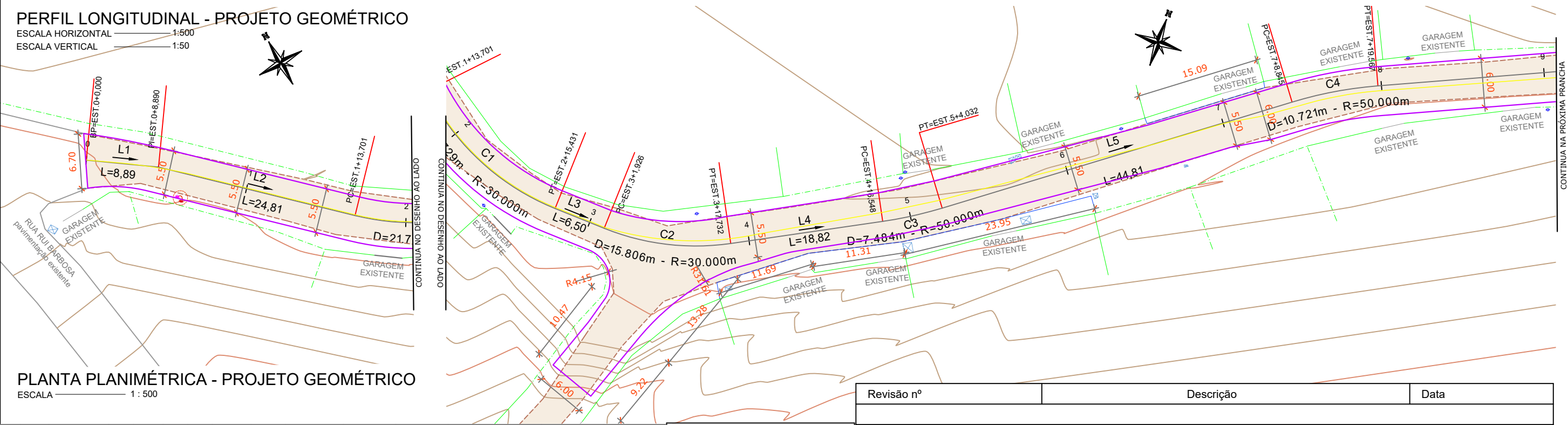
 ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA REGISTRO CREA/SC: 118.157-1 (REGISTRO CAD 12864)	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE TUBARÃO	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m ² EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE	CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO LOC_DMT_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	FOLHA 03 ₀₃

PROJETO GEOMÉTRICO

MANOEL ESTEVÃO FERNANDES - TUBARÃO/SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO
 ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO
 ESCALA 1:500

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT	ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - EIXO	
															L1	L2
L1	122° 08' 11.72"	-	-	-	-	-	8,890	-	0+0,000	0+8,890	N	-	6843246,5187 695378,2760	6843241,7898 695385,8037	L1	L2
L2	130° 31' 03.70"	-	-	-	-	-	24,811	-	0+8,890	1+13,701	N	-	6843241,7898 695385,8037	6843225,6703 695404,6655		
C1	-	-	2,081	-	-	30,000	21,729	041° 30' 00.26"	1+13,701	2+15,431	N	6843218,2860 695413,3060	6843225,6703 695424,6703			
L3	089° 01' 03.44"	-	-	-	-	-	6,496	-	2+15,431	3+1,926	N	-	6843218,4808 695424,6703	6843218,5922 695431,1650		
C2	-	-	1,072	-	-	30,000	15,806	030° 11' 10.62"	3+1,926	3+17,732	N	6843218,7309 695439,2546	6843222,9184 695431,1650			
L4	058° 49' 52.82"	-	-	-	-	-	18,817	-	3+17,732	4+16,548	N	-	6843222,9184 695446,1774	6843232,6570 695462,2778		
C3	-	-	0,140	-	-	50,000	7,484	008° 34' 32.91"	4+16,548	5+4,032	N	6843234,5973 695465,4855	6843232,6570 695468,3680			
L5	050° 15' 19.91"	-	-	-	-	-	44,813	-	5+4,032	7+8,845	N	-	6843236,9942 695468,3680	6843265,6461 695502,8250		
C4	-	-	0,289	-	-	50,000	10,721	012° 17' 09.34"	7+8,845	7+19,567	N	6843269,0868 695506,9628	6843271,5682 695502,8250			

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- CERCA/MURO EXISTENTE
- PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm
- TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm
- EIXO CENTRAL PROJETADO
- CAIXA EXISTENTE
- PEDRA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A SER REALOCADO
- POSTE REALOCADO
- ÁRVORE EXISTENTE

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL 50 ANOS 1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 ESTADO DE SANTA CATARINA
 MUNICÍPIO DE TUBARÃO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL
PROJETO GEOMÉTRICO
 ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m²
 EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m

TÍTULO ASSOCIADO
 RESP. PROJETO

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
 CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
 Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA
 Rua Manoel Estevão Fernandes,
 Congonhas - Tubarão/SC

NOME DO ARQUIVO
 GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

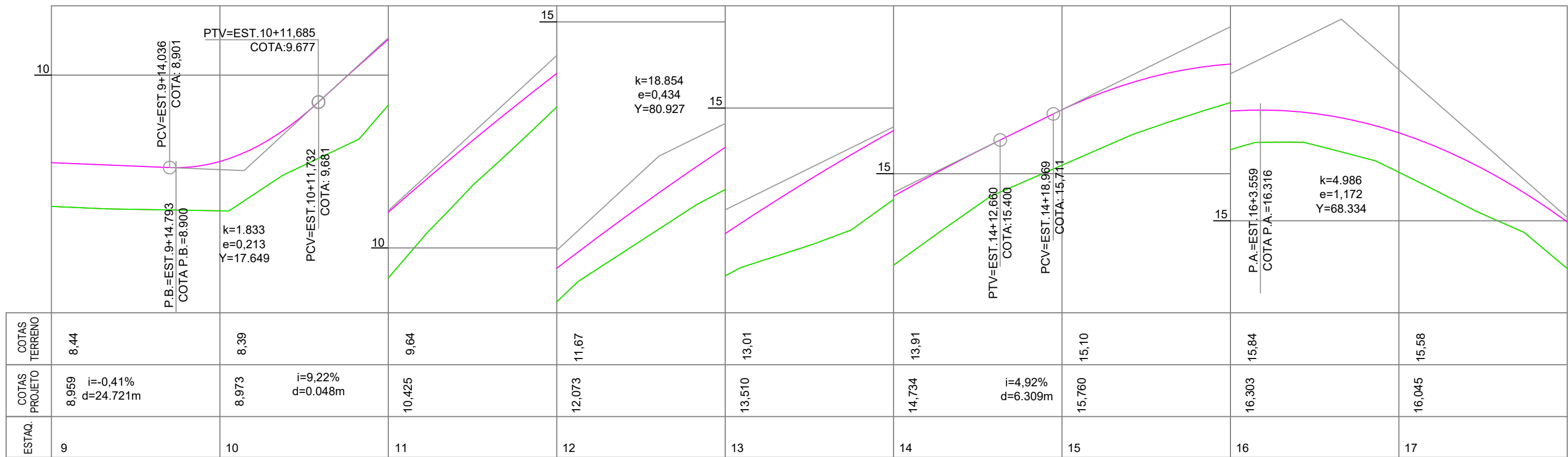
ART Nº
 0000000-0

DATA
 MAIO/2024

TICKET Nº
 202459309

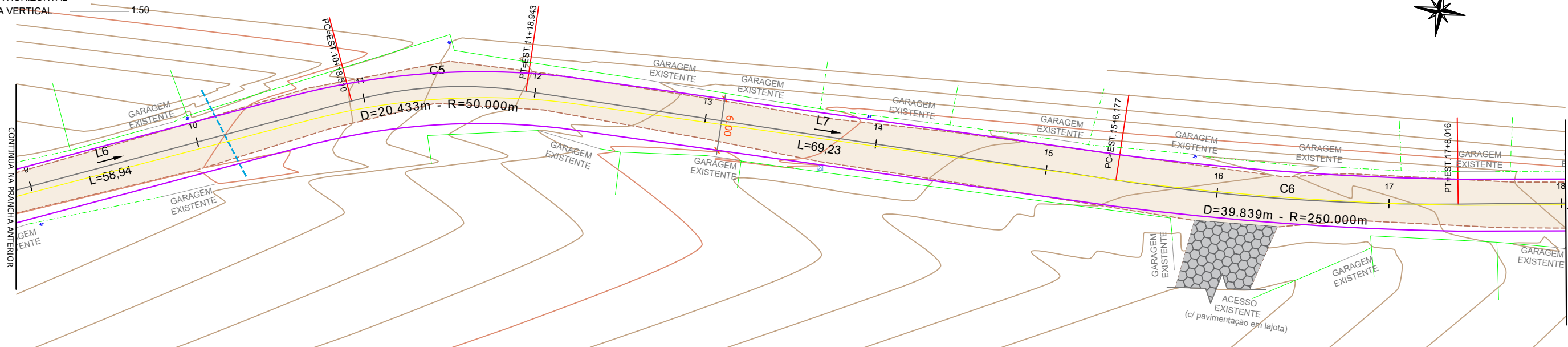
ESCALA
 INDICADA

FOLHA
01 06



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

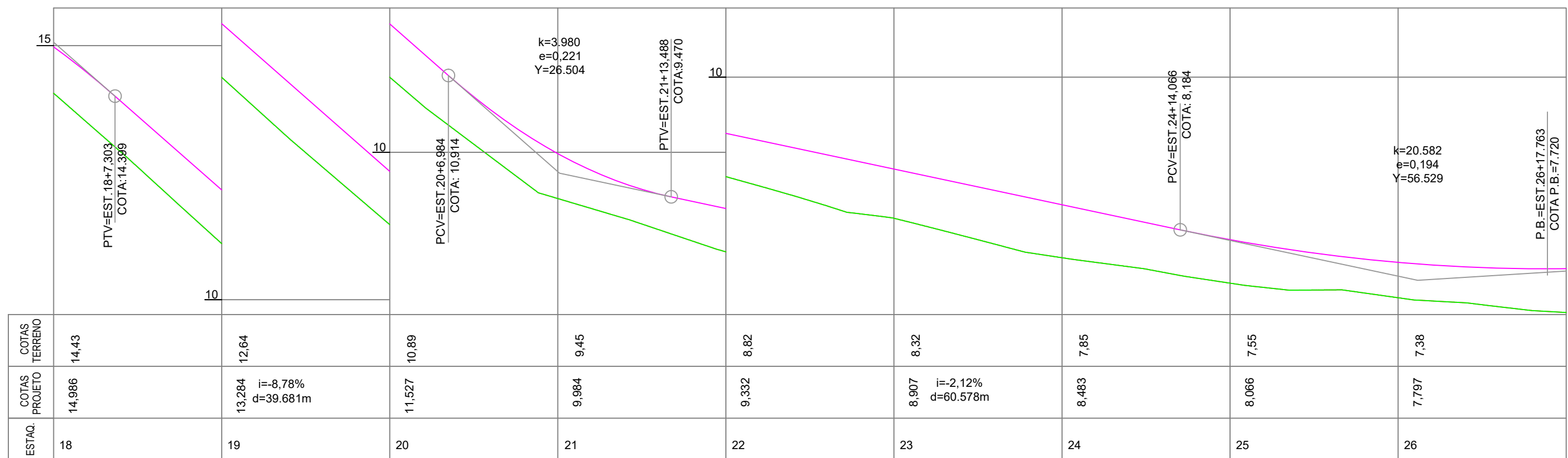
ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L6	062° 32' 29.25"	-	-	-	-	-	58,944	-	7+19,567	10+18,510	N E	-	6843271,5682 695511,7379	6843298,7474 695564,0411
C5	-	-	1,062	-	-	50,000	20,433	023° 24' 52.56"	10+18,510	11+18,943	N E	6843303,5250 695573,2350	6843298,7474 695564,0411	6843304,2557 695583,5704
L7	085° 57' 21.81"	-	-	-	-	-	69,234	-	11+18,943	15+8,177	N E	-	6843304,2557 695583,5704	6843309,1382 695652,6318
C6	-	-	0,796	-	-	250,000	39,839	009° 07' 49.73"	15+8,177	17+8,016	N E	6843310,5459 695672,5439	6843309,1382 695652,6318	6843315,0956 695691,9804

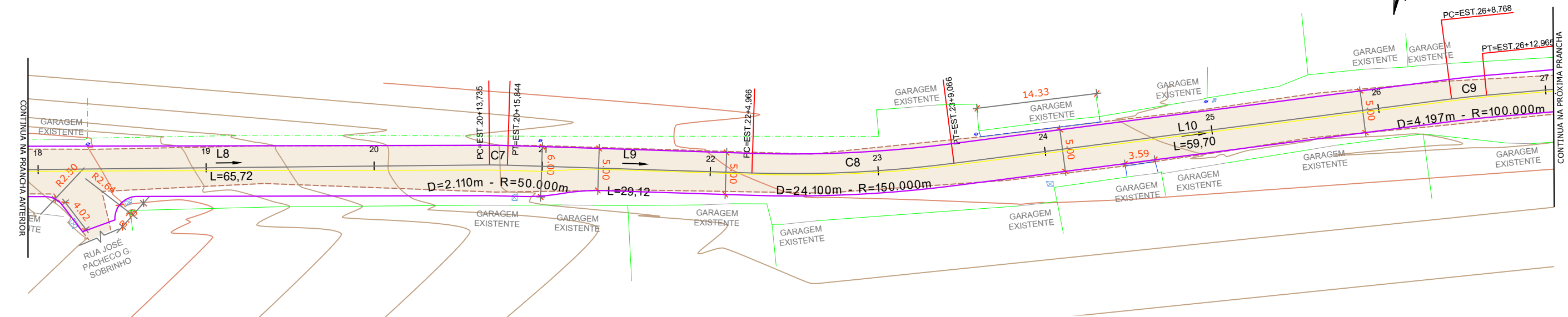
LEGENDA EM PERFIL PERFIL NATURAL GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	LEGENDA EM PLANTA EIXO ESTAQUEAMENTO BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE BORDO PROJETADO EIXO CENTRAL PROJETADO CAIXA EXISTENTE PEDRA A SER REMOVIDA PEDRA EXISTENTE TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm EDIFICAÇÃO EXISTENTE CERCA/MURO EXISTENTE PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE CURVA DE NÍVEL POSTE EXISTENTE POSTE A SER REALOCADO POSTE REALOCADO ÁRVORE EXISTENTE
--	---

AMUREL ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DE LAGUNA REGISTRO CREA Nº 118.178 - REGISTRO CAD Nº 2286-9 50 ANOS 1970-2020 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO	TÍTULO ASSOCIADO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m² EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m	RESP. PROJETO JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
	ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NÍCOLAS CARDOSO GODINHO	NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003 ART Nº 0000000-0



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA 1:500

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L8	076° 49' 32.08"	-	-	-	-	-	65,718	-	17+8,016	20+13,735	N E	-	6843315,0956 695691,9804	6843330,0738 695755,9690
C7	-	-	0,011	-	-	50,000	2,110	002° 25' 03.13"	20+13,735	20+15,844	N E	6843330,3143 695756,9963	6843330,0738 695755,9690	6843330,5112 695758,0327
L9	079° 14' 35.21"	-	-	-	-	-	29,122	-	20+15,844	22+4,966	N E	-	6843330,5112 695758,0327	6843335,9466 695786,6431
C8	-	-	0,485	-	-	150,000	24,100	009° 12' 19.72"	22+4,966	23+9,066	N E	6843338,2005 695798,5069	6843335,9466 695786,6431	6843342,3232 695809,8572
L10	070° 02' 15.49"	-	-	-	-	-	59,702	-	23+9,066	26+8,768	N E	-	6843342,3232 695809,8572	6843362,7056 695865,9720
C9	-	-	0,022	-	-	100,000	4,197	002° 24' 16.09"	26+8,768	26+12,965	N E	6843363,4221 695867,9445	6843362,7056 695865,9720	6843364,0552 695869,9454

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

LEGENDA EM PLANTA

- EIXO ESTAQUEAMENTO
- BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- CERCAMURO EXISTENTE
- PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm
- TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm
- EIXO CENTRAL PROJETADO
- CAIXA EXISTENTE
- PEDRA A SER REMOVIDA
- PEDRA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A SER REALOCADO
- POSTE REALOCADO
- ÁRVORE EXISTENTE

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO
ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

NOME DO ARQUIVO
GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

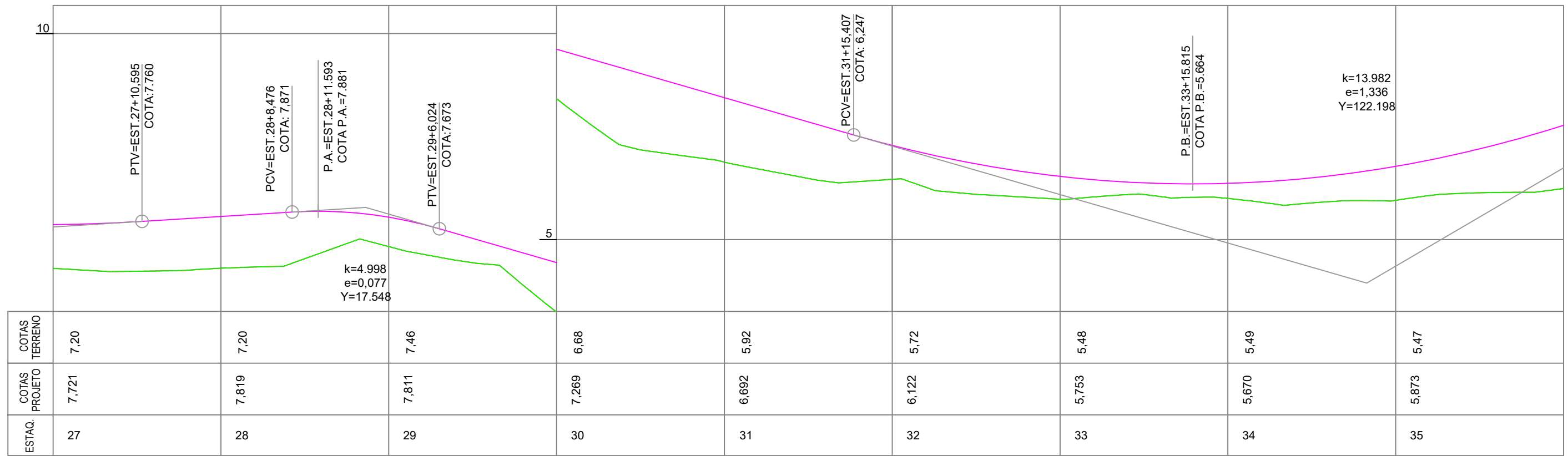
ART Nº
0000000-0

DATA
MAIO/2024

ESCALA
INDICADA

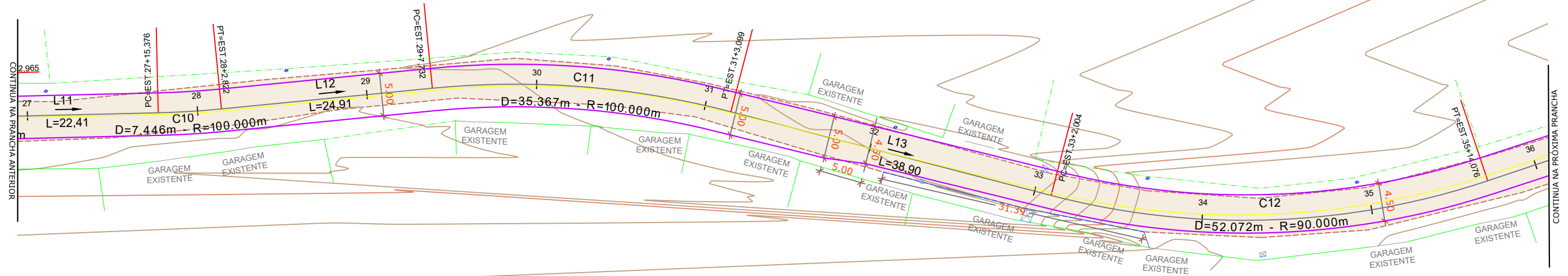
TICKET Nº
202459309

FOLHA
03₀₆



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA 1:500

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L11	072° 26' 31.58"	-	-	-	-	-	22,411	-	26+12,965	27+15,376	N E	-	6843370,8160 695891,3127	6843370,8160 695891,3127
C10	-	-	0,069	-	-	100,000	7,446	004° 15' 59.06"	27+15,376	28+2,822	N E	6843371,9397 695894,8641	6843370,8160 695891,3127	6843373,3244 695898,3219
L12	068° 10' 32.52"	-	-	-	-	-	24,910	-	28+2,822	29+7,732	N E	-	6843373,3244 695898,3219	6843382,5848 695921,4462
C11	-	-	1,584	-	-	100,000	35,367	020° 15' 50.31"	29+7,732	31+3,099	N E	6843389,2283 695938,0357	6843382,5848 695921,4462	6843389,7149 695955,8994
L13	088° 26' 22.82"	-	-	-	-	-	38,905	-	31+3,099	33+2,004	N E	-	6843389,7149 695955,8994	6843390,7743 695994,7897
C12	-	-	3,902	-	-	90,000	52,072	033° 08' 59.28"	33+2,004	35+14,076	N E	6843391,5037 696021,5670	6843390,7743 695994,7897	6843406,7570 696043,5873

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA
PERFIL NATURAL	EIXO ESTAQUEAMENTO
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
	CERCAMURO EXISTENTE
	PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm
	EIXO CENTRAL PROJETADO
	CAIXA EXISTENTE
	PEDRA A SER REMOVIDA
	PEDRA EXISTENTE
	CURVA DE NÍVEL
	POSTE EXISTENTE
	POSTE A SER REALOCADO
	POSTE REALOCADO
	ÁRVORE EXISTENTE

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 118.118 - REGISTRO CAD 1286-9

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

RESP. PROJETO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

NOME DO ARQUIVO
GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

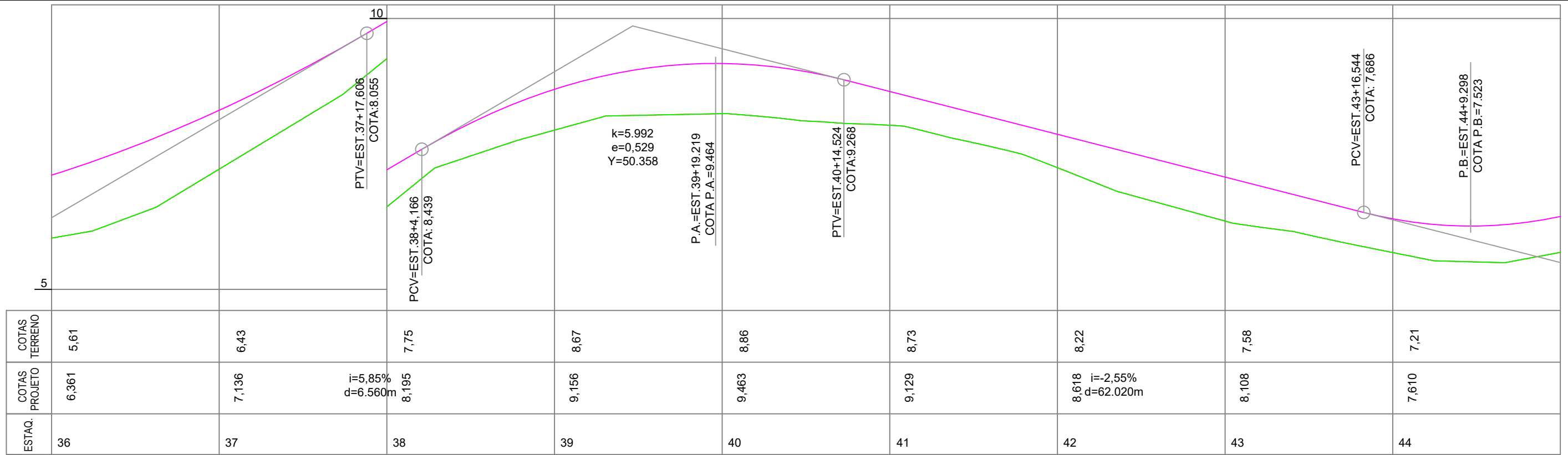
ART Nº
0000000-0

DATA
MAIO/2024

ESCALA
INDICADA

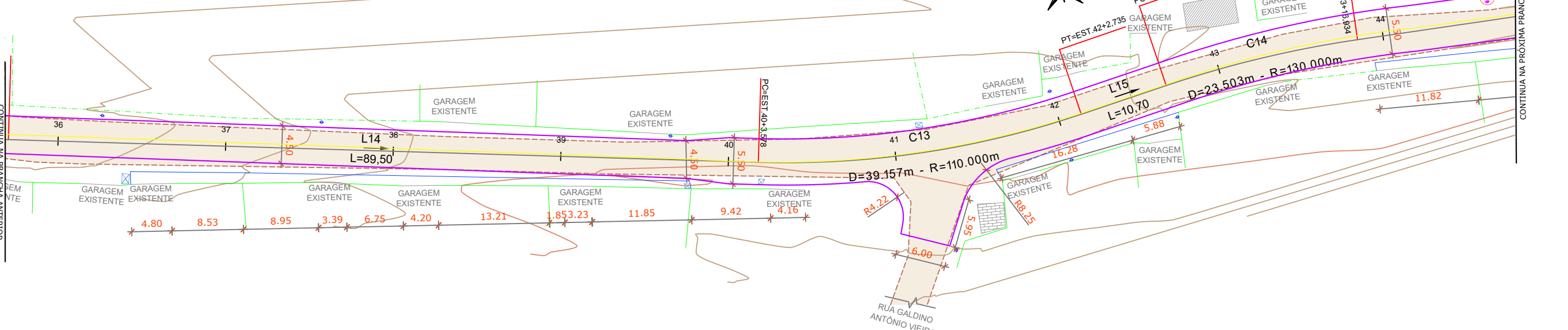
TICKET Nº
202459309

FOLHA
04₀₆



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

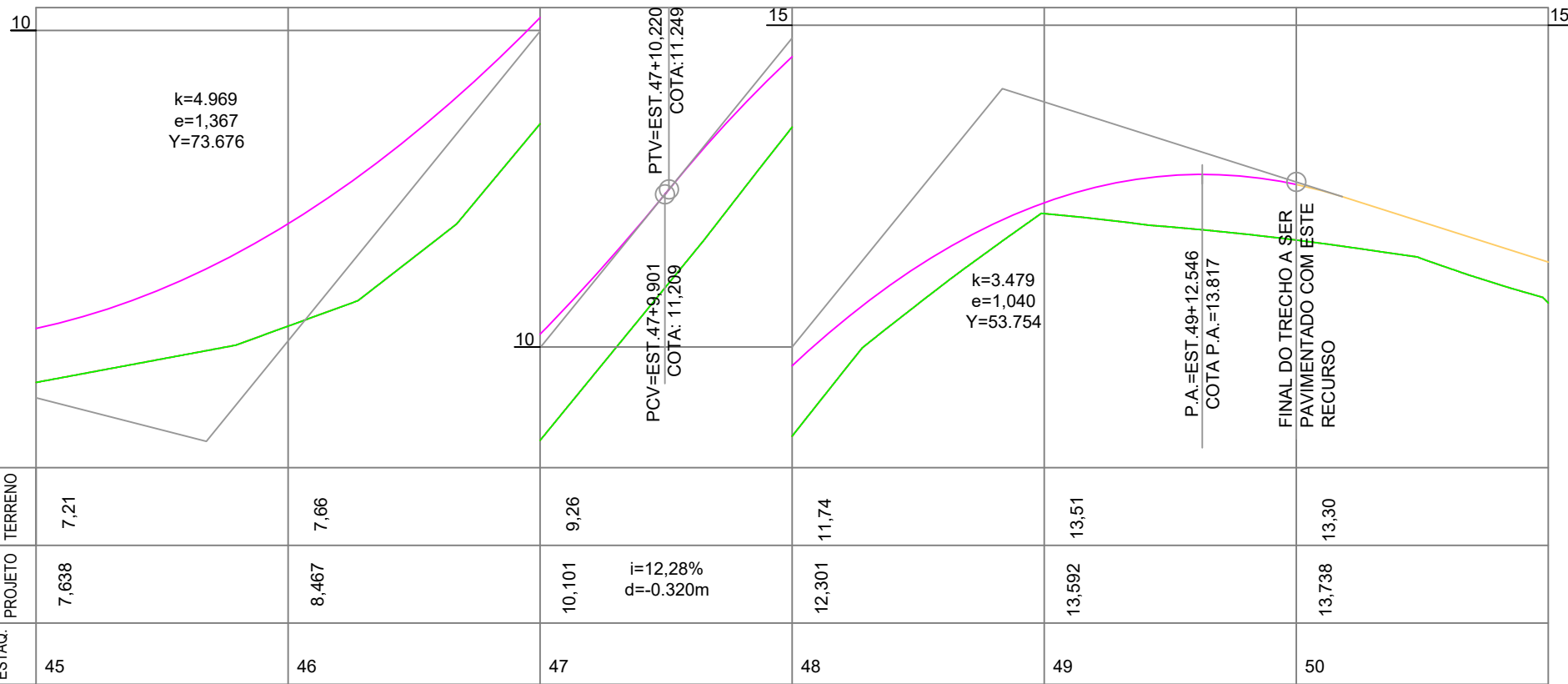
ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS	EIXO	Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT	
																	L14
C13	-	-	1,766	-	-	-	-	110,000	39,157	020° 23' 44.61"	40+3,578	42+2,735	N	E	6843468,9894 696133,4283	6843457,7217 696117,1618	6843485,2196 696144,7482
L15	034° 53' 38.93"	-	-	-	-	-	-	10,696	-	-	42+2,735	42+13,431	N	E	6843485,2196 696144,7482	6843493,9926 696150,8669	
C14	-	-	0,533	-	-	-	-	130,000	23,503	010° 21' 31.44"	42+13,431	43+16,934	N	E	6843503,6577 696157,6080	6843493,9926 696150,8669	6843511,9532 696165,9770

LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
LEGENDA EM PLANTA		TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm
		TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm
	BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE	
	BORDO PROJETADO	
	EIXO CENTRAL PROJETADO	
	CAIXA EXISTENTE	
	PEDRA A SER REMOVIDA	
	PEDRA EXISTENTE	
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE	
	CERCAMURO EXISTENTE	
	PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE	
	CURVA DE NÍVEL	
	POSTE EXISTENTE	
	POSTE A SER REALOCADO	
	POSTE REALOCADO	
	ÁRVORE EXISTENTE	

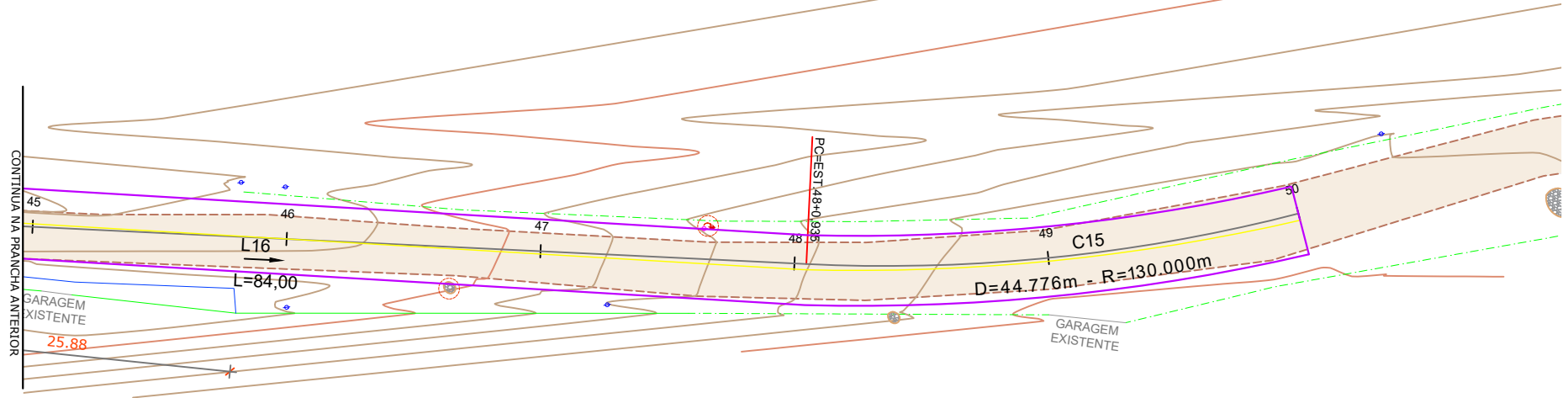
 ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA LAGUNA REGISTRO CREA Nº 118.158 - REGISTRO CAD Nº 2886-9 50 ANOS 1970-2020 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m² EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m		
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC		MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NÍCOLAS CARDOSO GODINHO		NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003 ART Nº 0000000-0	
DATA MAIO/2024		TICKET Nº 202459309	
ESCALA INDICADA		FOLHA 05 ₀₆	



ESTAO.	45	46	47	48	49	50
COTAS PROJETO	7,638	8,467	10,101	12,301	13,592	13,738
COTAS TERRENO	7,21	7,66	9,26	11,74	13,51	13,30

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L16	045° 15' 10.37"	-	-	-	-	-	84,001	-	43+16,934	48+0,935	N E	-	6843511,9532 696165,9770	6843571,0884 696225,6366
C15	-	-	1,952	-	-	130,000	44,776	019° 44' 04.26"	48+0,935	50+5,711	N E	6843587,0069 696241,6961	6843571,0884 696225,6366	6843607,4131 696251,4374
L17	025° 31' 06.11"	-	-	-	-	-	1,288	-	50+5,711	50+6,999	N E	-	6843607,4131 696251,4374	6843608,5753 696251,9923
C16	-	-	1,232	-	-	160,000	39,587	014° 10' 33.37"	50+6,999	52+6,586	N E	6843626,5295 696260,5630	6843608,5753 696251,9923	6843641,8379 696273,2697
L18	039° 41' 39.48"	-	-	-	-	-	32,329	-	52+6,586	53+18,915	N E	-	6843641,8379 696273,2697	6843666,7137 696293,9179

LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
LEGENDA EM PLANTA		EIXO ESTAQUEAMENTO
		BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
		BORDO PROJETADO
		EIXO CENTRAL PROJETADO
		EDIFICAÇÃO EXISTENTE
		CERCAMURO EXISTENTE
		PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
		TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm
		TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm
		CAIXA EXISTENTE
	PEDRA A SER REMOVIDA	
	PEDRA EXISTENTE	
	CURVA DE NÍVEL	
	POSTE EXISTENTE	
	POSTE A SER REALOCADO	
	POSTE REALOCADO	
	ÁRVORE EXISTENTE	

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.158 - REGISTRO CAD: 12866-9

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.000,00 m

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

RESP. PROJETO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

NOME DO ARQUIVO
GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

ART Nº
0000000-0

DATA
MAIO/2024

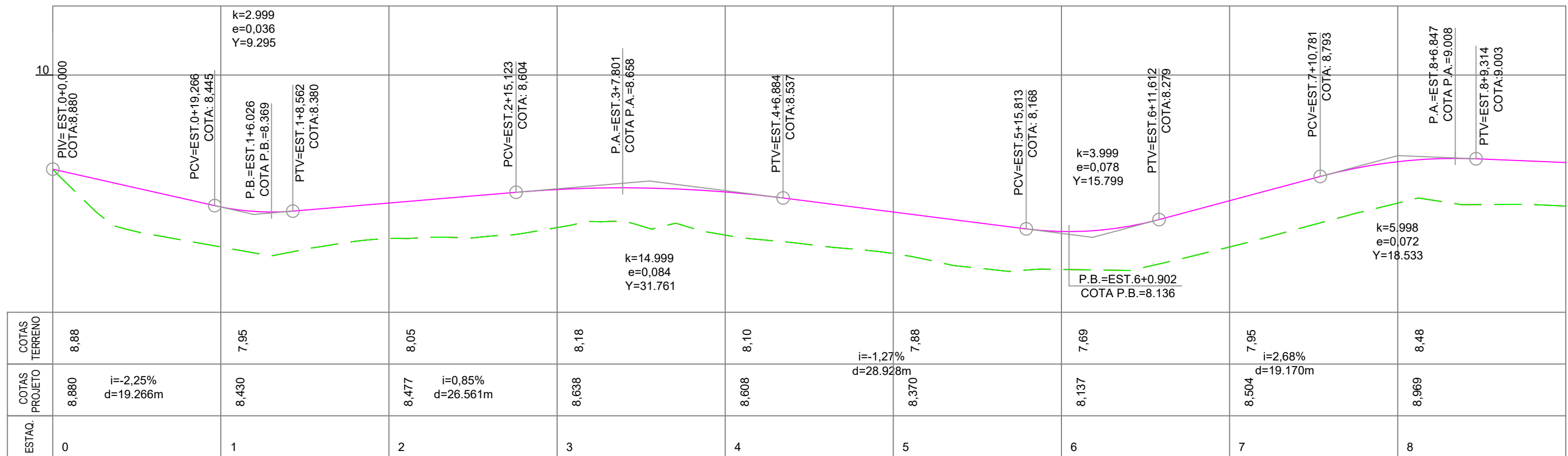
ESCALA
INDICADA

TICKET Nº
202459309

FOLHA
06₀₆

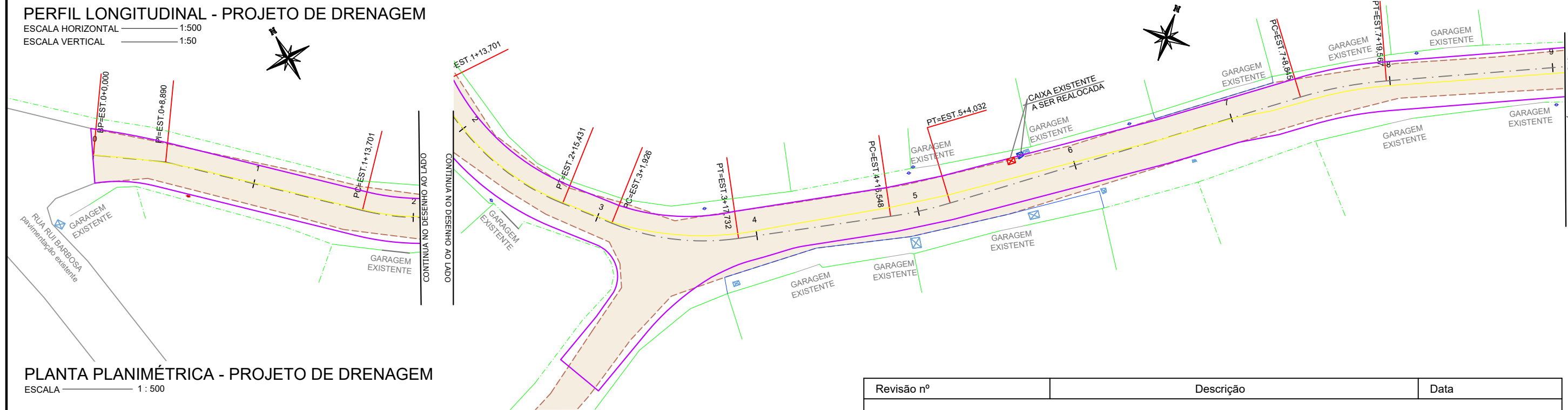
PROJETO DE DRENAGEM

**MANOEL ESTEVÃO FERNANDES - TUBARÃO/SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA**



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO: **PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM**

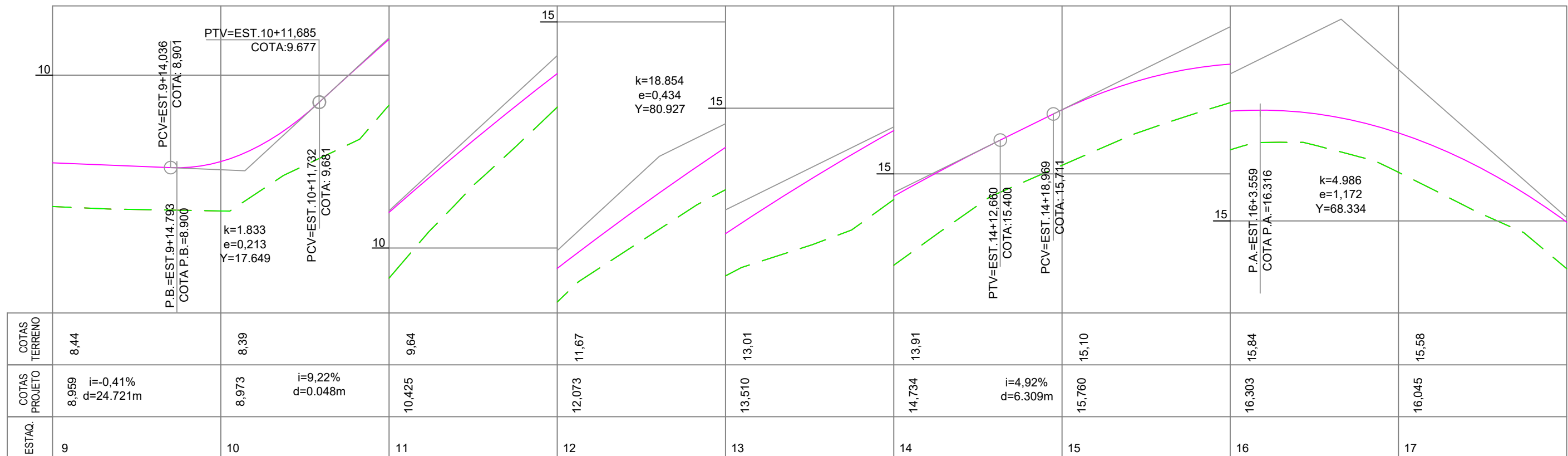
ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33
RUA MANOEL ESTEVÃO FERNANDES, CONGONHAS - TUBARÃO/SC

DESENHO: HÉRICA SERAFIM VARGAS, NICOLAS CARDOSO GODINHO
NOME DO ARQUIVO: GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003
ART Nº: 0000000-0

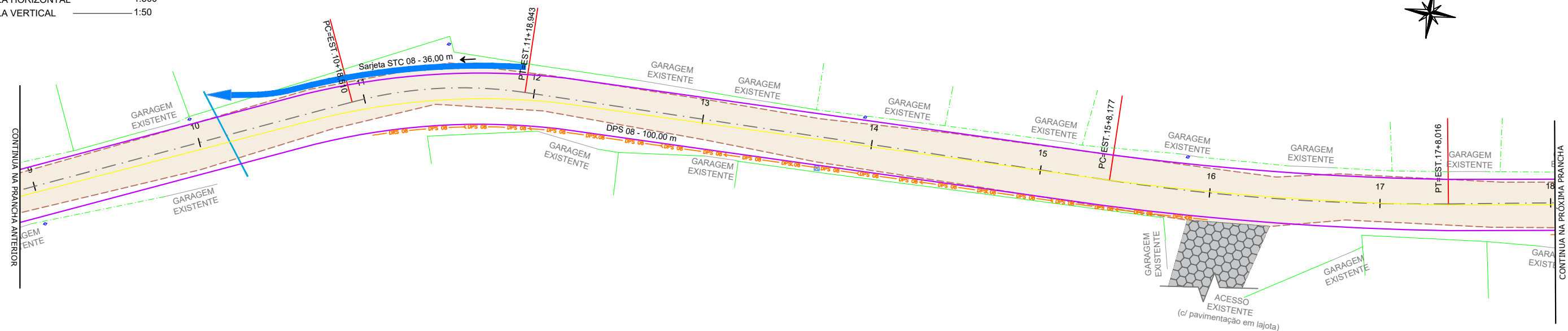
DATA: MAIO/2024
TICKET Nº: 202459309
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 01₀₈

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA
PERFIL NATURAL	EIXO ESTAQUEAMENTO
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
	CERCA/MURO EXISTENTE
	PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
	BORDO PROJETADO
	EIXO PISTA PROJETADO
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm A SUBSTITUIR POR 800mm
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm A MANTER
	CAIXA EXISTENTE A MANTER
	CAIXA PROJETADA REALOCADA
	CAIXA EXISTENTE A SER REALOCADA
	DPS 08 PROJETADO
	POSTE EXISTENTE
	POSTE REALOCADO
	ÁRVORE EXISTENTE
	PEDRA EXISTENTE
	SARJETA PROJETADA STC 08



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50

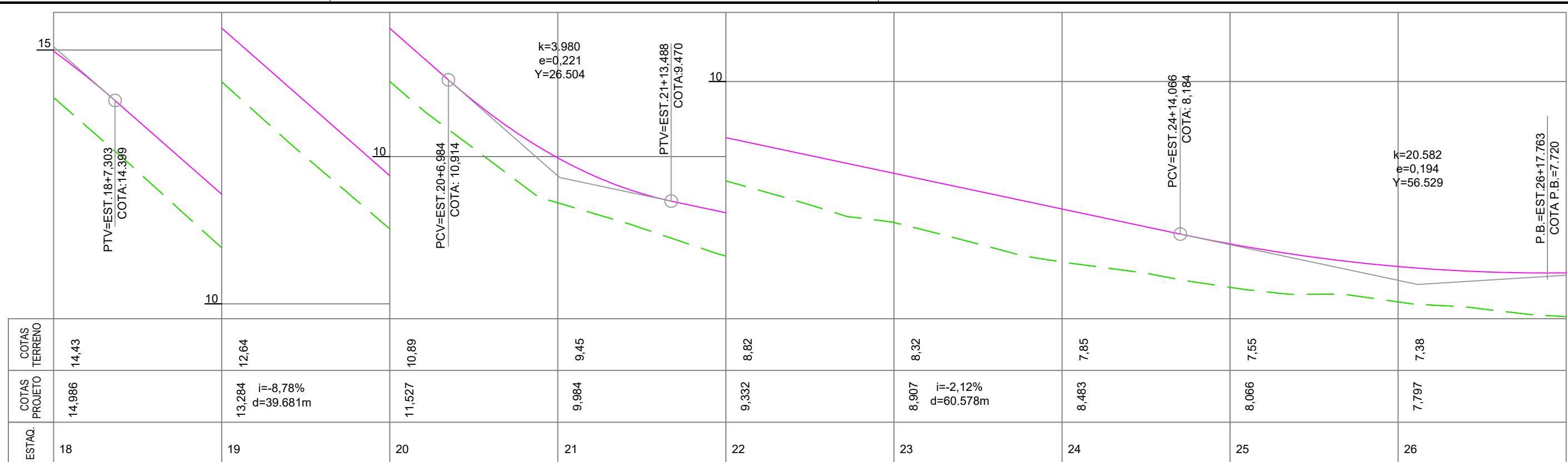


PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

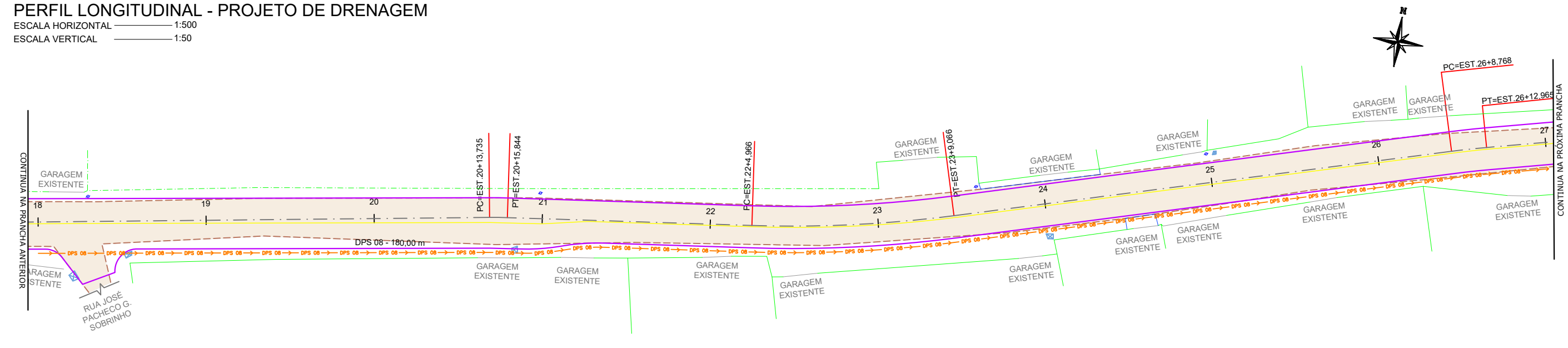
Revisão nº	Descrição	Data

<p>AMUREL ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DELTA DO LAGUNA REGISTRO CREA/SC: 118.159 - REGISTRO CAD: 3386-9</p> <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM</p> <p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m² EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m</p>		
<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p> <p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p> <p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p> <p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>DATA MAIO/2024</p> <p>ESCALA INDICADA</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p> <p>TICKET Nº 202459309</p> <p>FOLHA 02₀₈</p>



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50

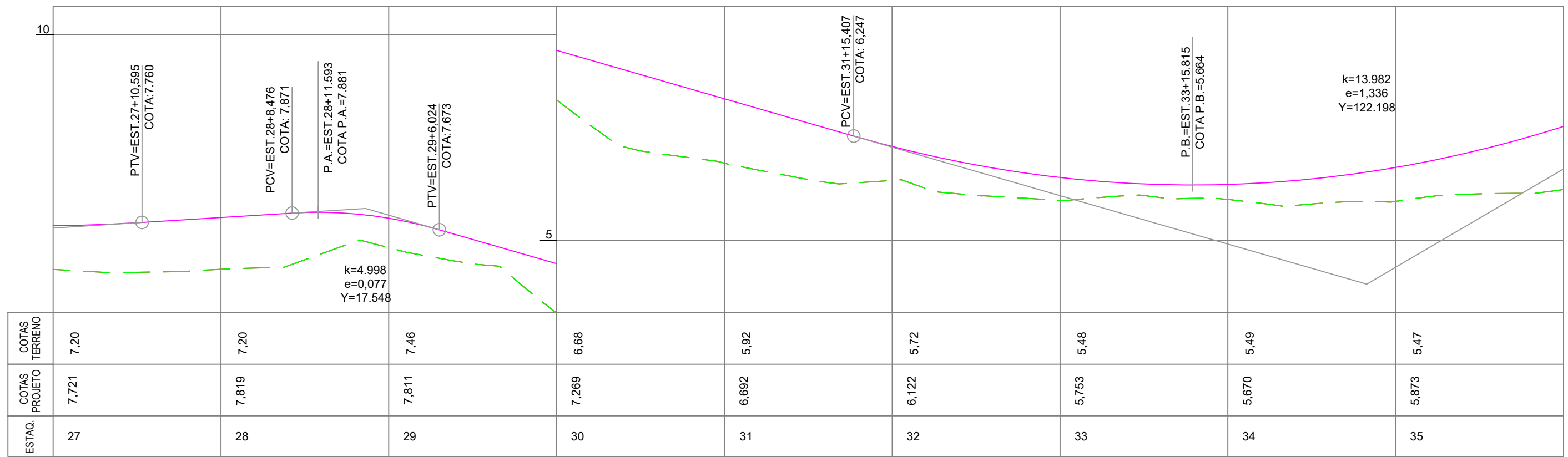


PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

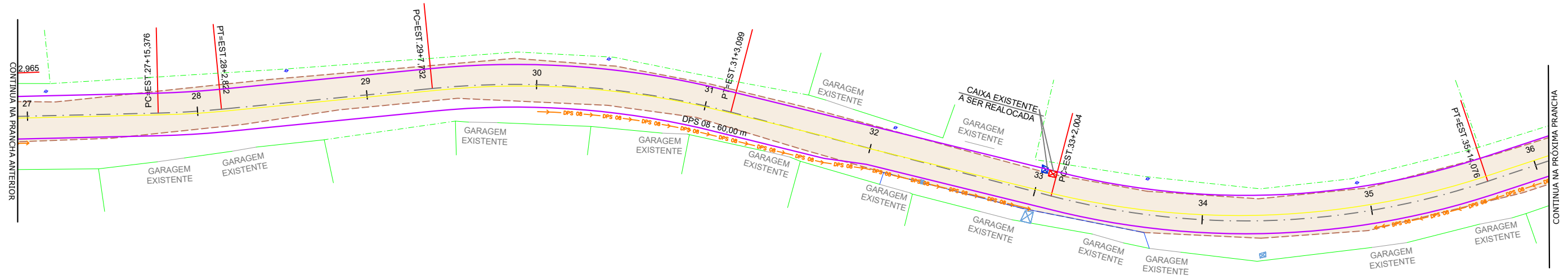
Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM		
ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m ² EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m		
MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1	
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	TICKET Nº 202459309
ESCALA INDICADA		FOLHA 03 ₀₈



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM
 ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m²
 EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
 CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
 Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA
 Rua Manoel Estevão Fernandes,
 Congonhas - Tubarão/SC

NOME DO ARQUIVO
 GEO_Rua-Manoel-
 Estevão-Fernandes_
 21-05-2024_R003

DATA
 MAIO/2024
 TICKET Nº
 202459309

DESENHO
 HÉRICA SERAFIM VARGAS
 NICOLAS CARDOSO GODINHO

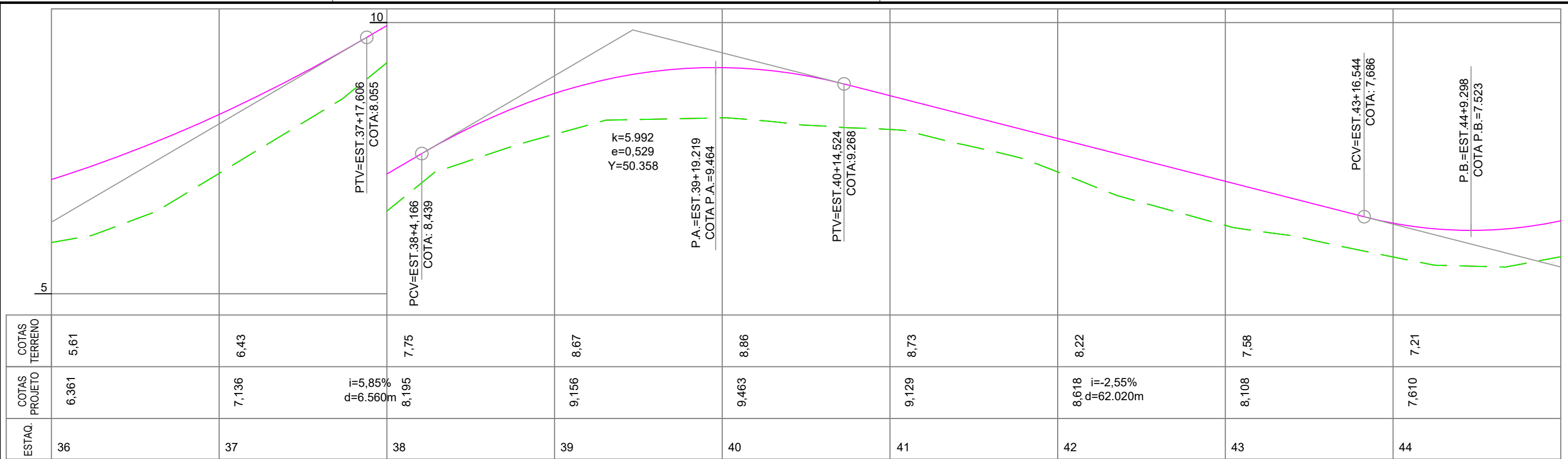
ART Nº
 0000000-0

ESCALA
 INDICADA
 FOLHA

04₀₈

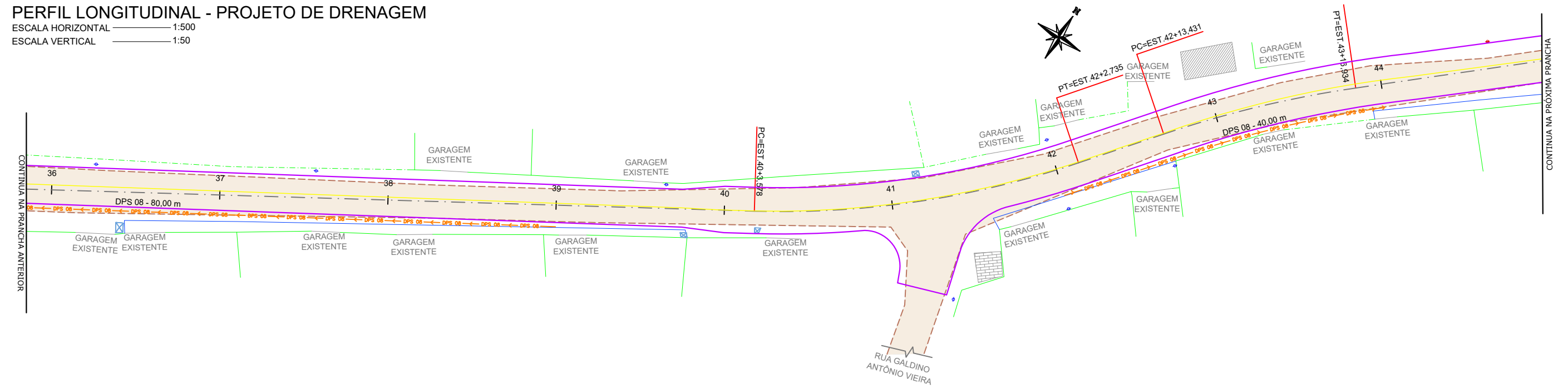


LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA
PERFIL NATURAL	EIXO ESTAQUEAMENTO
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
	CERCA/MURO EXISTENTE
	PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
	BORDO PROJETADO
	EIXO PISTA PROJETADO
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm A SUBSTITUIR POR 800mm
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm A MANTER
	CAIXA EXISTENTE A MANTER
	CAIXA PROJETADA REALOCADA
	CAIXA EXISTENTE A SER REALOCADA
	DPS 08 PROJETADO
	POSTE EXISTENTE
	POSTE REALOCADO
	ÁRVORE EXISTENTE
	PEDRA EXISTENTE
	SARJETA PROJETADA STC 08



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DELTA DO LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 118.178 - REGISTRO CAD 13886-9

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

50 ANOS 1970-2020

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

NOME DO ARQUIVO
GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

ART Nº
0000000-0

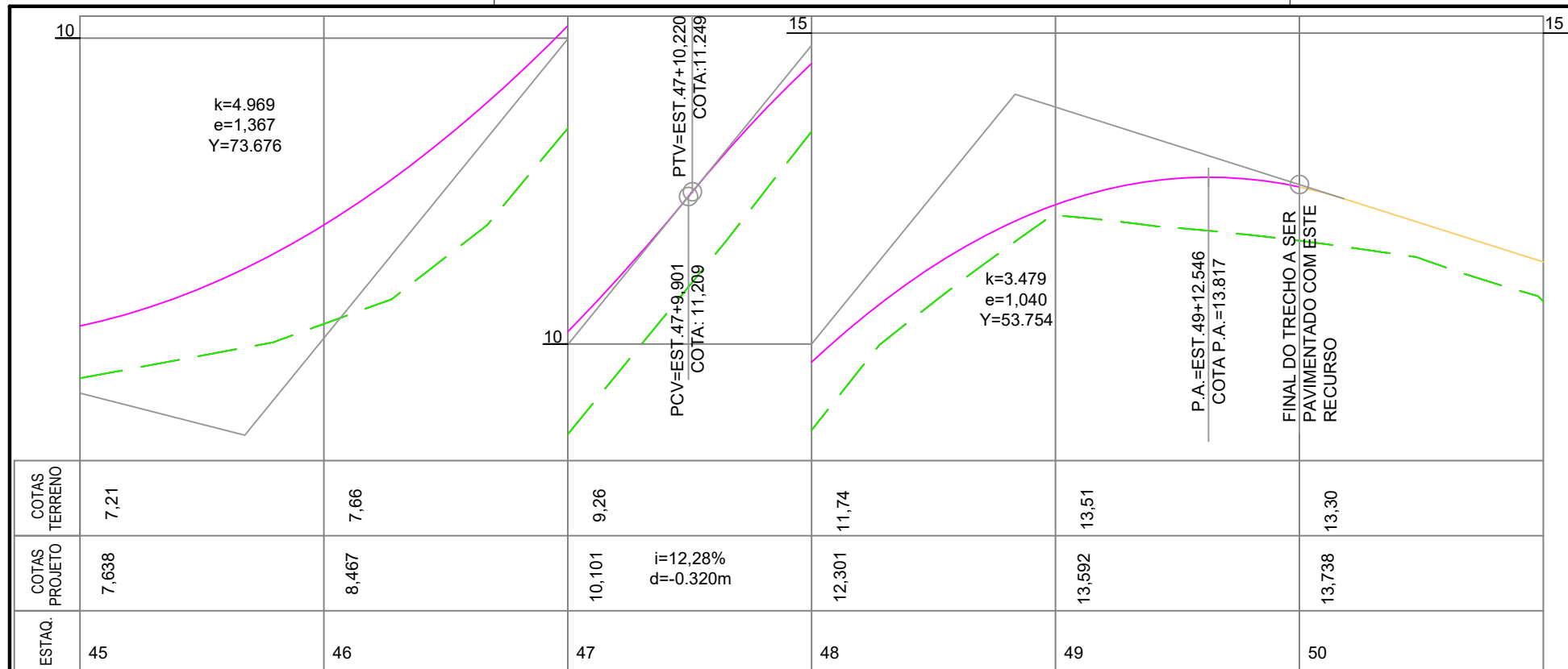
DATA
MAIO/2024

ESCALA
INDICADA

TICKET Nº
202459309

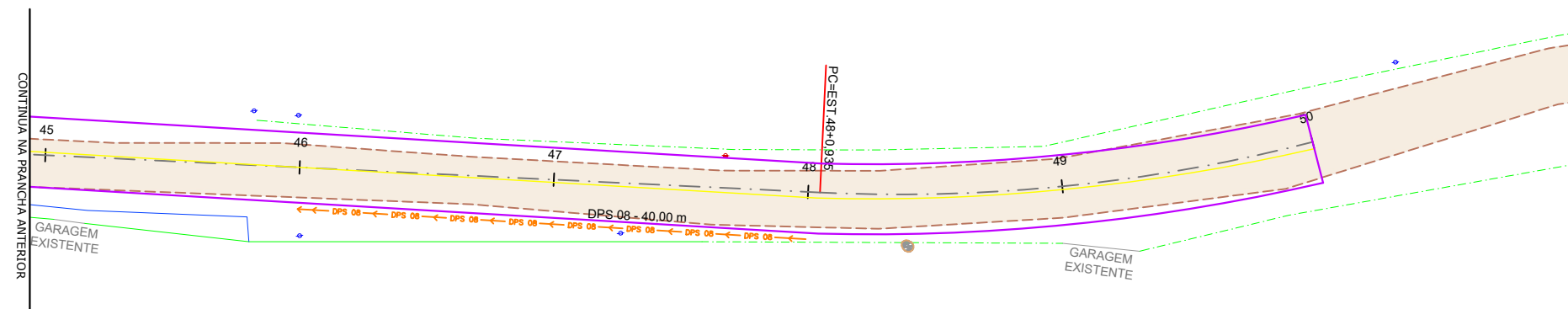
FOLHA
05₀₈

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA
PERFIL NATURAL	EIXO ESTAQUEAMENTO
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
	CERCA/MURO EXISTENTE
	PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE
	BORDO PROJETADO
	EIXO PISTA PROJETADO
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm A SUBSTITUIR POR 800mm
	TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm A MANTER
	CAIXA EXISTENTE A MANTER
	CAIXA PROJETADA REALOCADA
	CAIXA EXISTENTE A SER REALOCADA
	DPS 08 PROJETADO
	POSTE EXISTENTE
	POSTE REALOCADO
	ÁRVORE EXISTENTE
	PEDRA EXISTENTE
	SARJETA PROJETADA STC 08



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DELTA DO LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.159 - REGISTRO CAD: 13866-9

50 ANOS
1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE DRENAGEM

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m²
EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

DATA
MAIO/2024

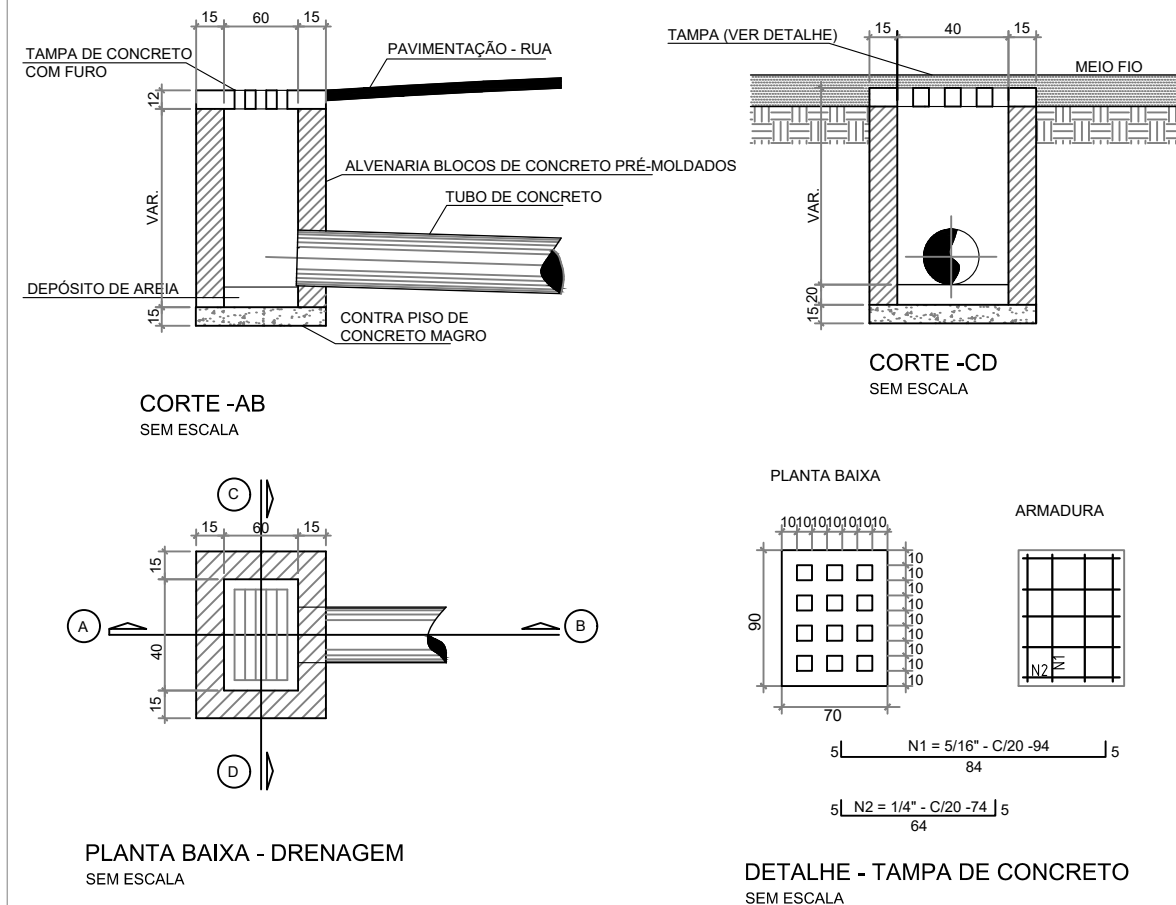
ESCALA
INDICADA

TICKET Nº
202459309

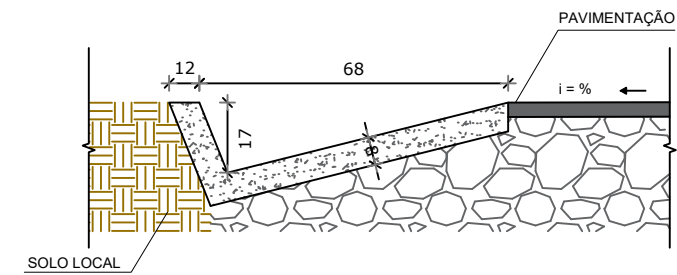
FOLHA
06₀₈

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA
<ul style="list-style-type: none"> PERFIL NATURAL GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> EIXO ESTAQUEAMENTO BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE EDIFICAÇÃO EXISTENTE CERCA/MURO EXISTENTE PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE BORDO PROJETADO EIXO PISTA PROJETADO TUBULAÇÃO EXISTENTE 400mm A SUBSTITUIR POR 800mm TUBULAÇÃO EXISTENTE 1000mm A MANTER CAIXA EXISTENTE A MANTER CAIXA PROJETADA REALOCADA CAIXA EXISTENTE A SER REALOCADA DPS 08 PROJETADO POSTE EXISTENTE POSTE REALOCADO ÁRVORE EXISTENTE PEDRA EXISTENTE SARJETA PROJETADA STC 08

DETALHE CAIXA COLETORA (70X90)



DETALHE SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80 -17 SEM ESCALA

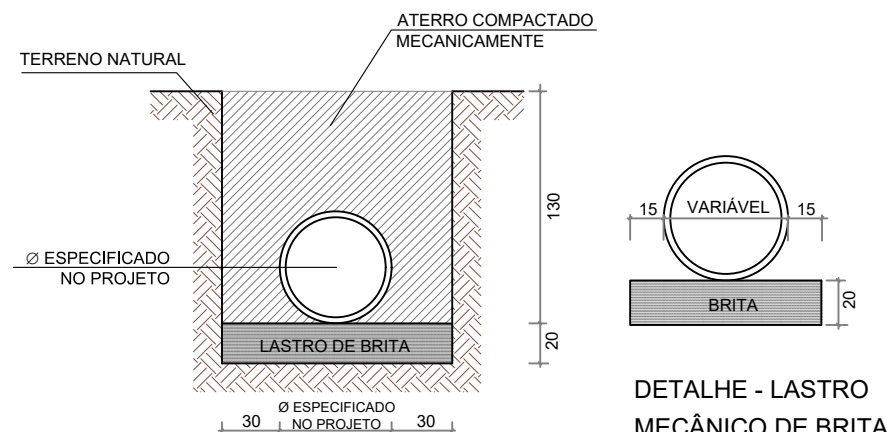


CONSUMOS MÉDIOS	
Escavação (m³/m)	0,1466
Apiloamento manual (m²/m)	1,0551
Guia de madeira (m/m)	0,5276
Concreto fck > 20 MPa (m³/m)	0,0786
Argamassa asfáltica (kg/m)	0,1114

OBSERVAÇÕES

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018/2023-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - As sarjetas de concreto podem ser moldadas in loco pelo método convencional ou por extrusão (fôrmas deslizantes).

DETALHE - ESCAVAÇÃO SEM ESCALA



DETALHE - LASTRO MECÂNICO DE BRITA SEM ESCALA

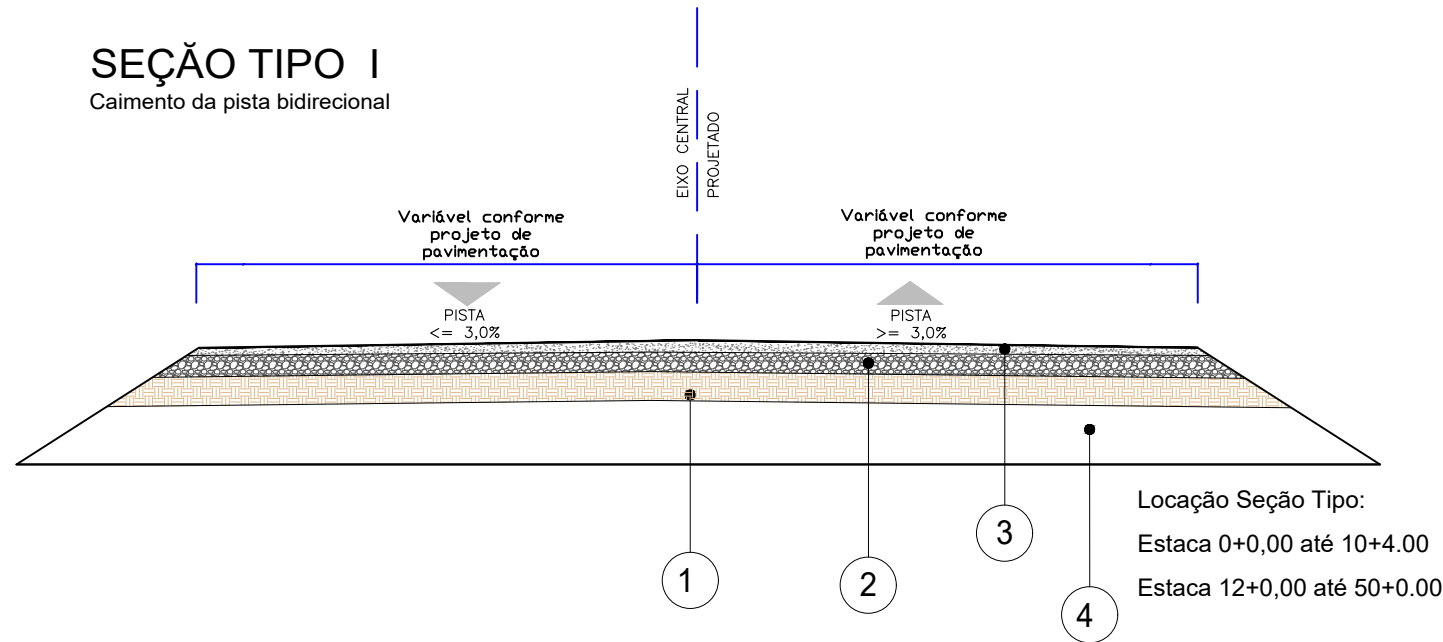
RESUMO GERAL	
Especificação/ Diâmetro	Extensão
DPS 08	500,00 m
Sarjeta Triangular de Concreto - STC 80- 17	36,00m

Revisão nº	Descrição	Data

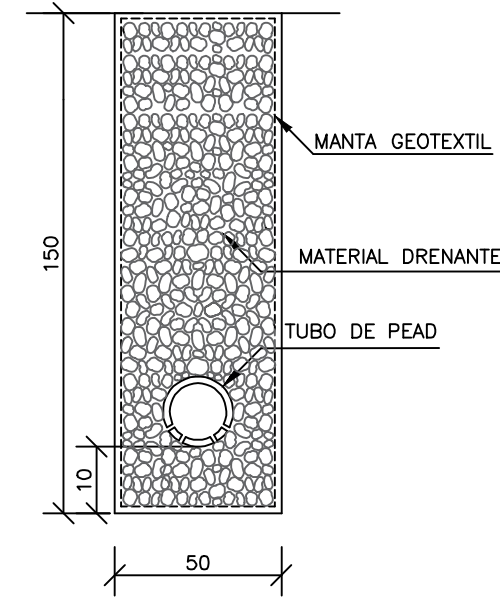
	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO DETALHES PROJETO DE DRENAGEM</p> <p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m² EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m</p>		
	<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>	<p>DATA MAIO/2024</p> <p>TICKET Nº 202459309</p>
<p>REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>FOLHA 07</p>	<p>08</p>

SEÇÃO TIPO I

Caimento da pista bidirecional



Localção Seção Tipo:
Estaca 0+0,00 até 10+4,00
Estaca 12+0,00 até 50+0,00



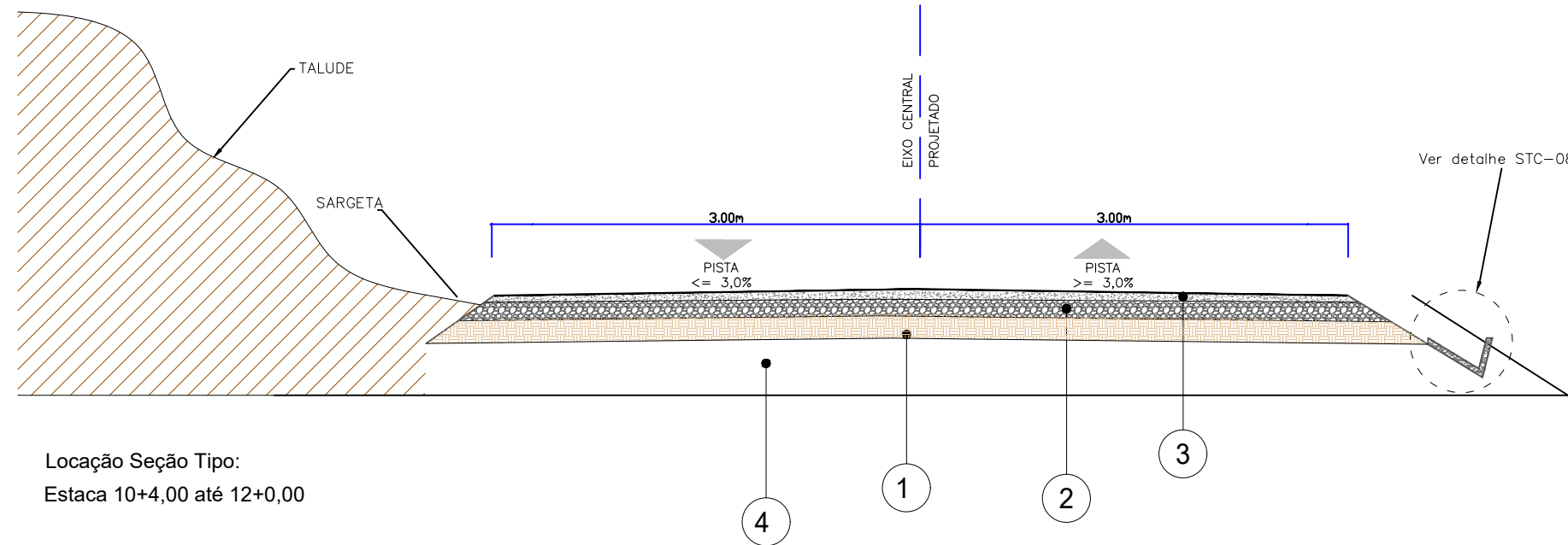
DETALHE DPS 08

Sem Escala

DISCRIMINAÇÃO	UND	DPS 08
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA	m ³ /m	0.75
MATERIAL FILTRANTE	m ³ /m	-
MATERIAL DRENANTE	m ³ /m	0.69
MATERIAL DE PROTEÇÃO	m ³ /m	-
SELO DE ARGILA	m ³ /m	-
TUBO DE PVC PERFORADO $\phi=15\text{cm}$	m /m	-
TUBO PEAD CORRUGADO	m /m	1.00
MANTA GEOTEXTIL	m ² /m	4.30
FORMA DE MADEIRA	m ² /m	-

SEÇÃO TIPO II

Sargeta Dupla




Localção Seção Tipo:
Estaca 10+4,00 até 12+0,00

- ① Sub - Base de Macadame Seco = 25 cm
- ② Base de Brita Graduada = 15 cm
- ③ Revestimento Asfáltico - Pista de Rolamento = 5 cm
- ④ Sub leito existente

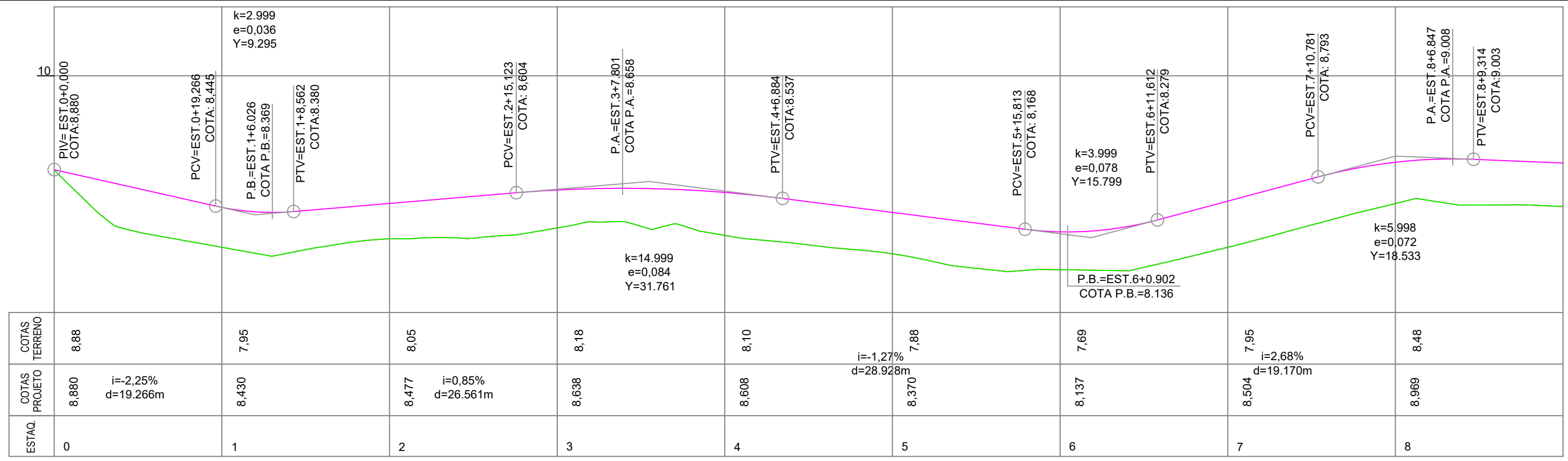
Obs.: medidas em metros
i% = declividade transversal da pista

Revisão nº	Descrição	Data

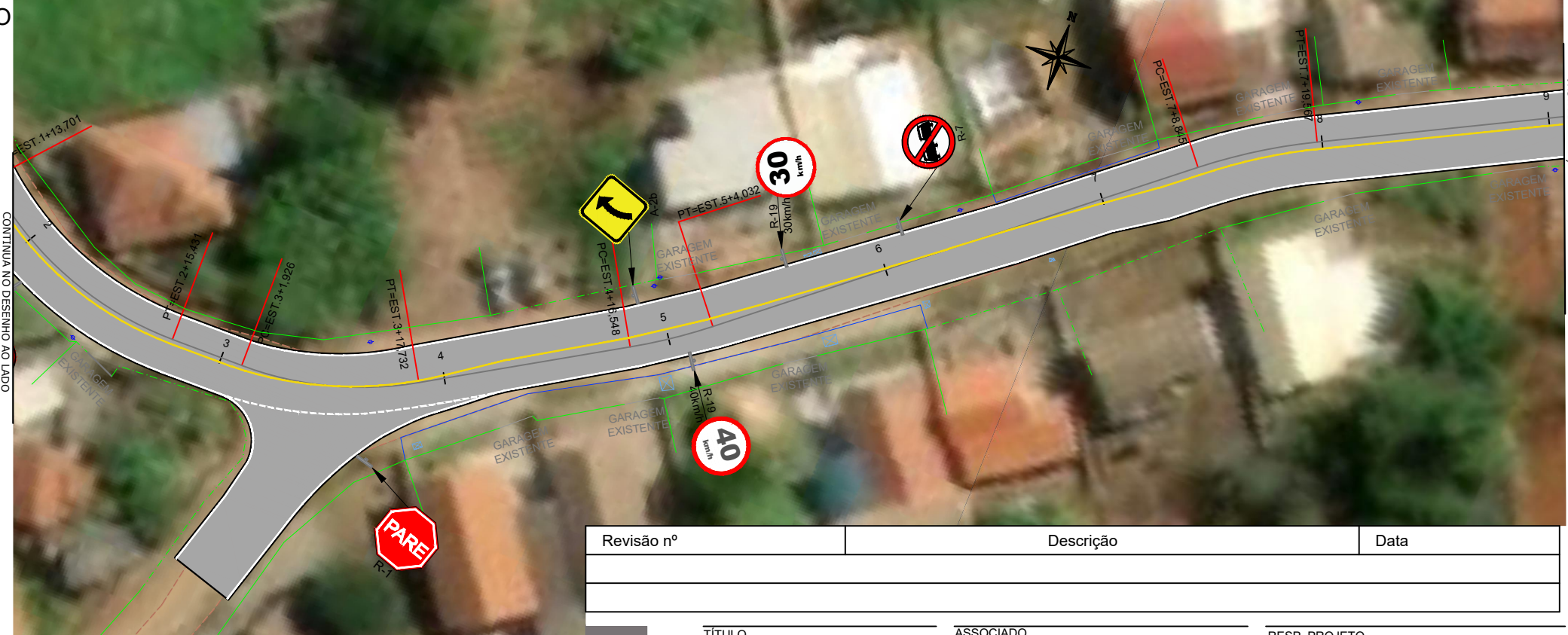
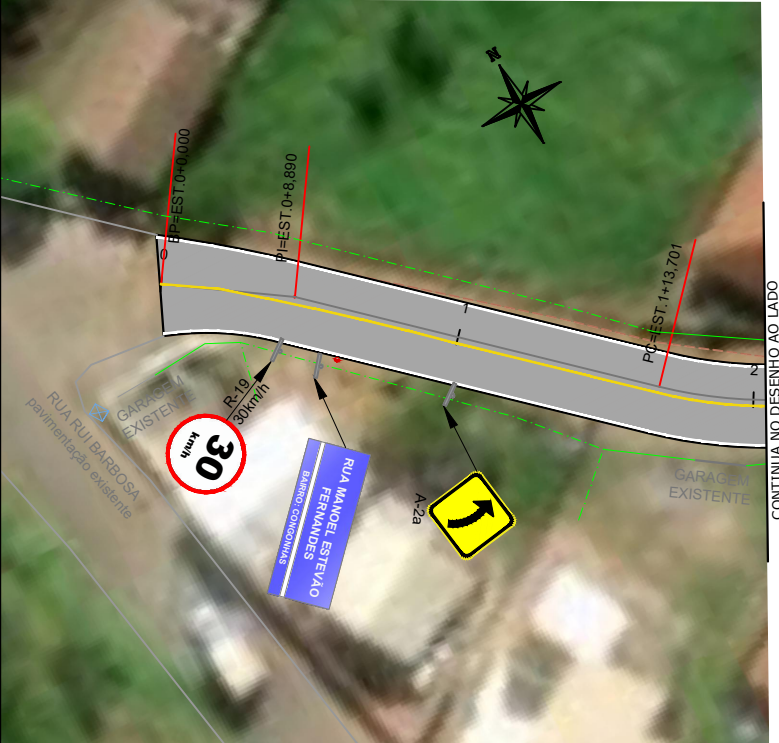
 <p>AMUREL ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA LAGUNA REGISTRO CREA/SC: 118.159 - REGISTRO CAD 12866-9</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO DETALHES PROJETO DE DRENAGEM</p>		
<p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 5.595,05 m² EXTENSÃO TOTAL = 1.100,00 m</p>	MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1	TICKET Nº 202459309
<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p>	NOME DO ARQUIVO GEO_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	FOLHA 08 ₀₈
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

MANOEL ESTEVÃO FERNANDES - TUBARÃO/SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
 ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50

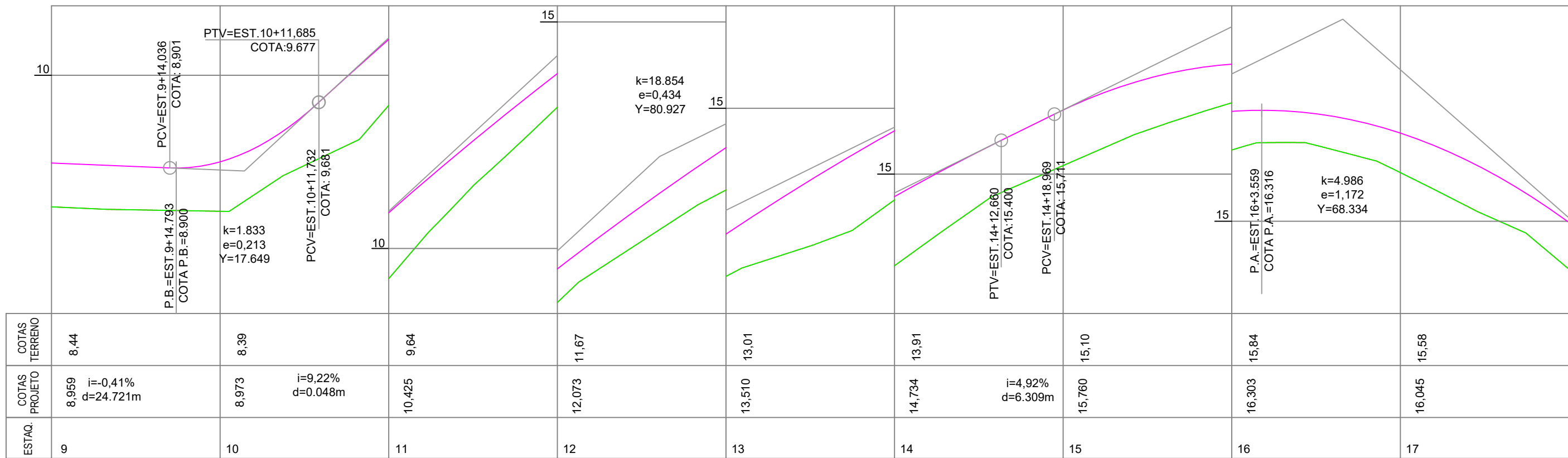


PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
 ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

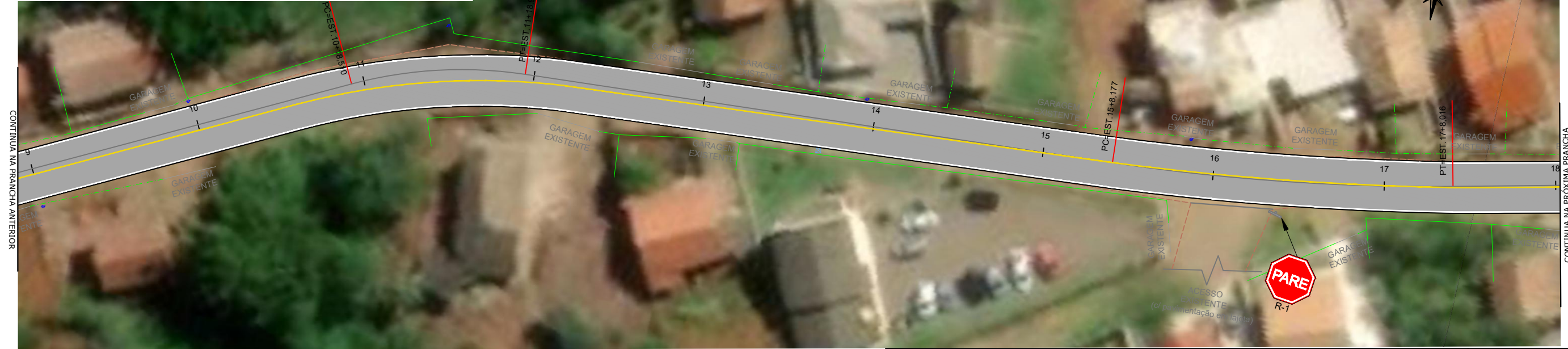
AMUREL ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DELTA DO RIO ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m ² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m		
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC		NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO		ART Nº 0000000-0	TICKET Nº 202459309
ESCALA INDICADA		FOLHA 01 ₁₁	

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA	NOTA
<ul style="list-style-type: none"> PERFIL NATURAL GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> EIXO ESTAQUEAMENTO BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE EDIFICAÇÃO EXISTENTE CERCAMURO EXISTENTE PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE BORDO PROJETADO EIXO CENTRAL PROJETADO CALÇADA EXISTENTE POSTE EXISTENTE POSTE REALOCADO PEDRA EXISTENTE CAIXA EXISTENTE PLACA DE SIN. PROJETADA ÁRVORE EXISTENTE 	<p>A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada da Microsoft corporation (2022) para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.</p>



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50

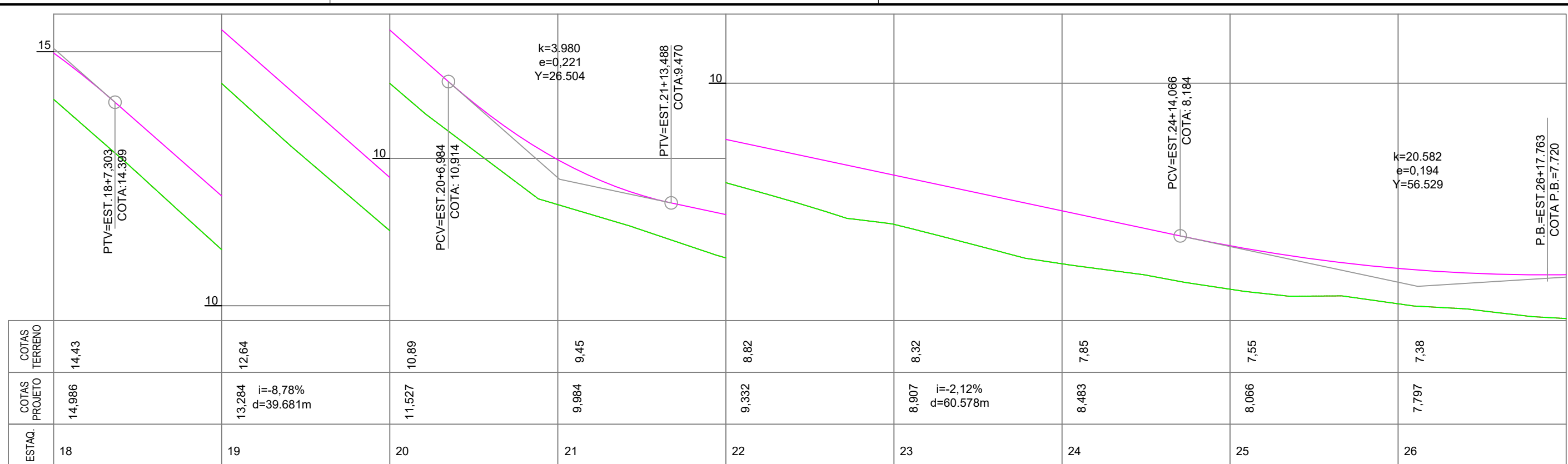


PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:500

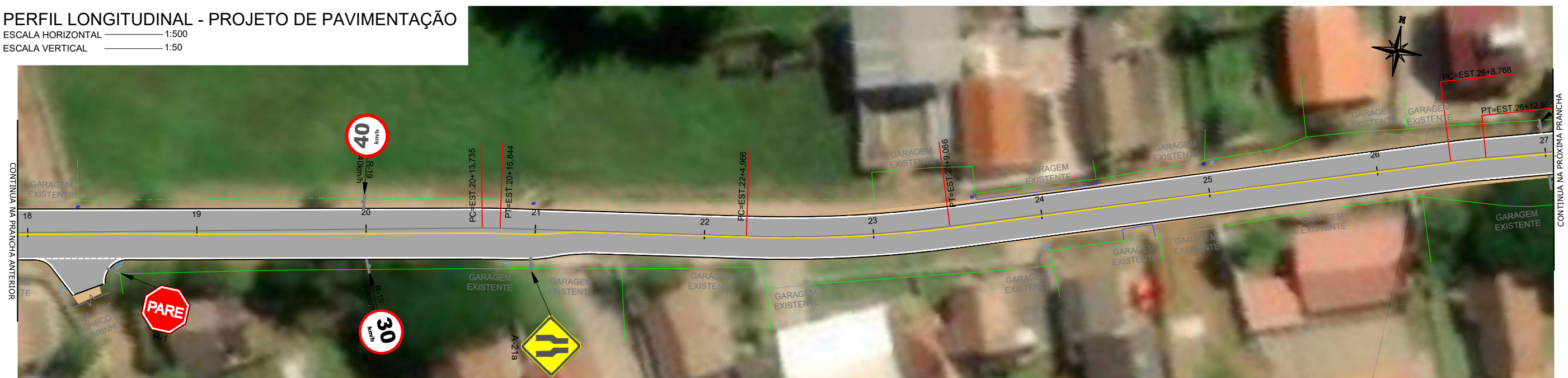
Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE TUBARÃO	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
	PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
	ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m²	CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
	EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m		
	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003	MAIO/2024
	DESENHO	ART Nº	ESCALA
	HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	0000000-0	INDICADA
NOTA A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada da Microsoft corporation (2022) para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.		TICKET Nº	FOLHA
		202459309	02 ₁₁



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



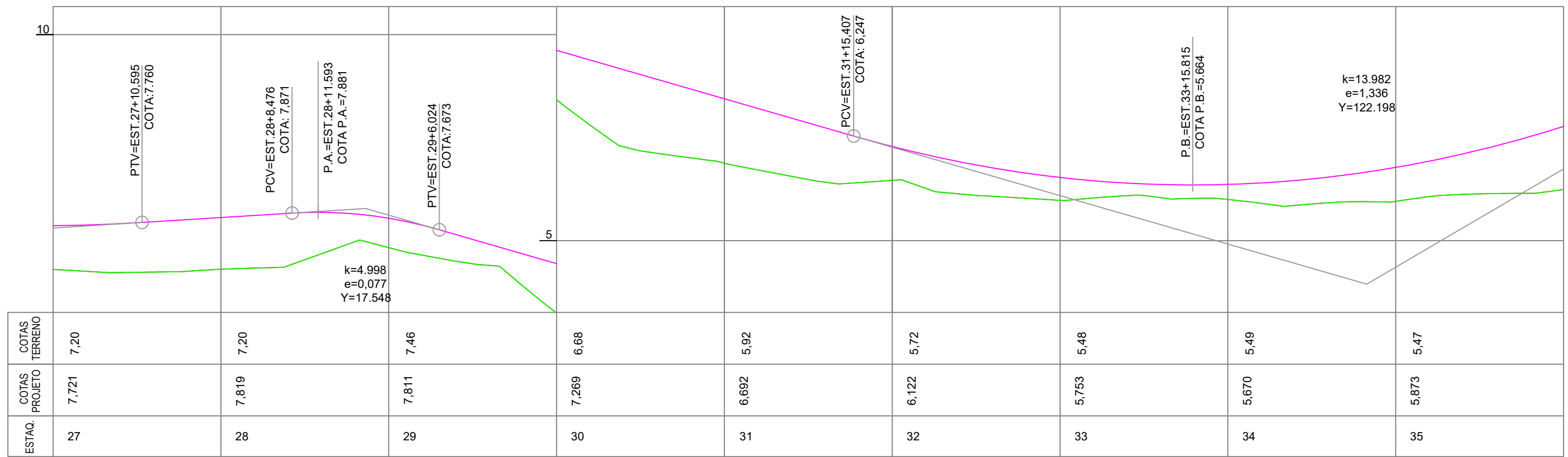
PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

<p>ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</p> <p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m</p>		
<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p>	<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>DATA MAIO/2024</p> <p>ESCALA INDICADA</p> <p>TICKET Nº 202459309</p> <p>FOLHA 03₁₁</p>

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA	NOTA
<p>PERFIL NATURAL</p> <p>GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO</p>	<p>EIXO ESTAQUEAMENTO</p> <p>BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE</p> <p>EDIFICAÇÃO EXISTENTE</p> <p>CERCAMURO EXISTENTE</p> <p>PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE</p>	<p>BORDO PROJETADO</p> <p>EIXO CENTRAL PROJETADO</p> <p>CAIXA EXISTENTE</p> <p>PLACA DE SIN. PROJETADA</p> <p>ÁRVORE EXISTENTE</p> <p>POSTE EXISTENTE</p> <p>POSTE REALOCADO</p> <p>PEDRA EXISTENTE</p>



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
 ESCALA VERTICAL 1:50



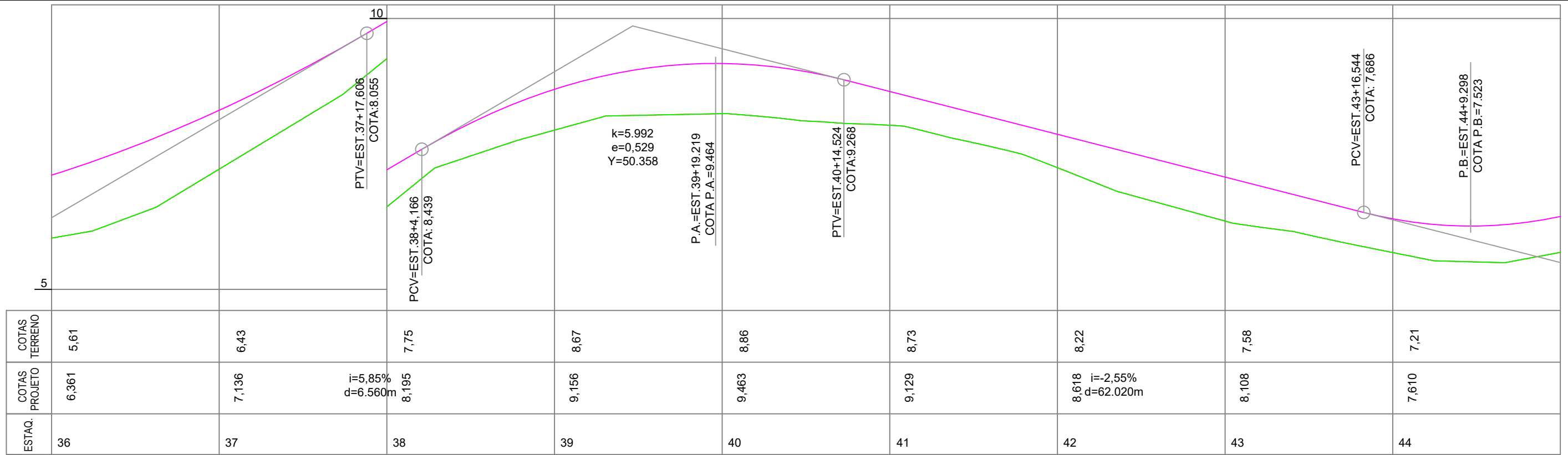
PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

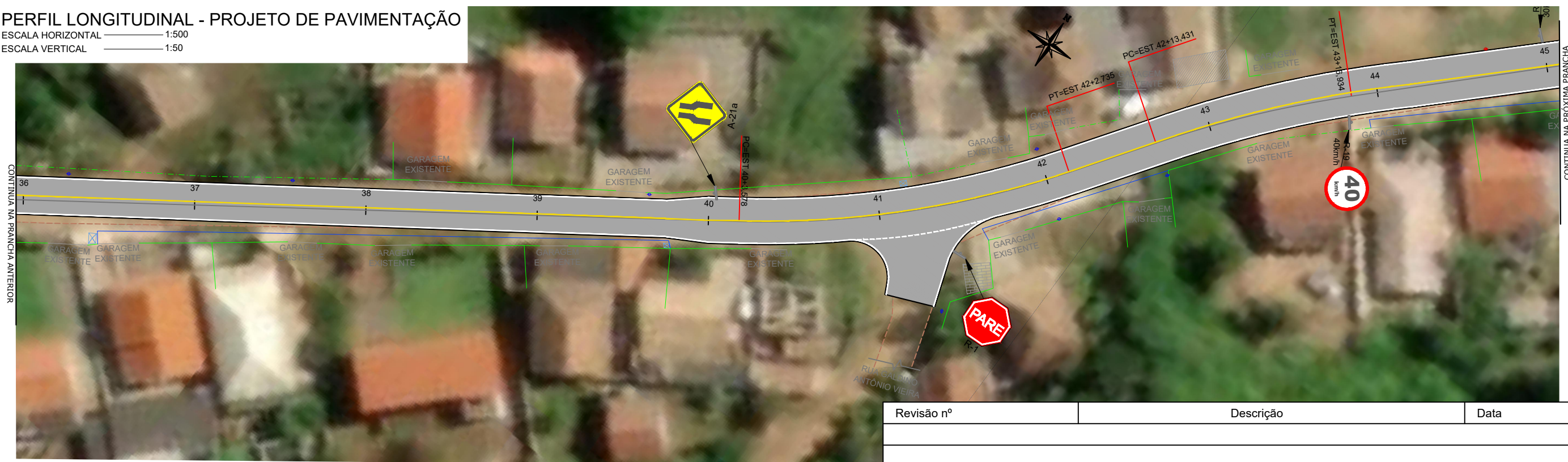
<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	<p>TÍTULO ASSOCIADO</p> <p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</p> <p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m</p>	<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p> <p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>
<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p> <p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NÍCOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p> <p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>DATA MAIO/2024</p> <p>ESCALA INDICADA</p> <p>TICKET Nº 202459309</p> <p>FOLHA 04₁₁</p>

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA	NOTA
<ul style="list-style-type: none"> PERFIL NATURAL GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> EIXO ESTAQUEAMENTO BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE EDIFICAÇÃO EXISTENTE CERCA/MURO EXISTENTE PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE BORDO PROJETADO EIXO CENTRAL PROJETADO CALÇADA EXISTENTE POSTE EXISTENTE POSTE REALOCADO PEDRA EXISTENTE CAIXA EXISTENTE PLACA DE SIN. PROJETADA ÁRVORE EXISTENTE 	<p>A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada da Microsoft Corporation (2022) para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.</p>



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



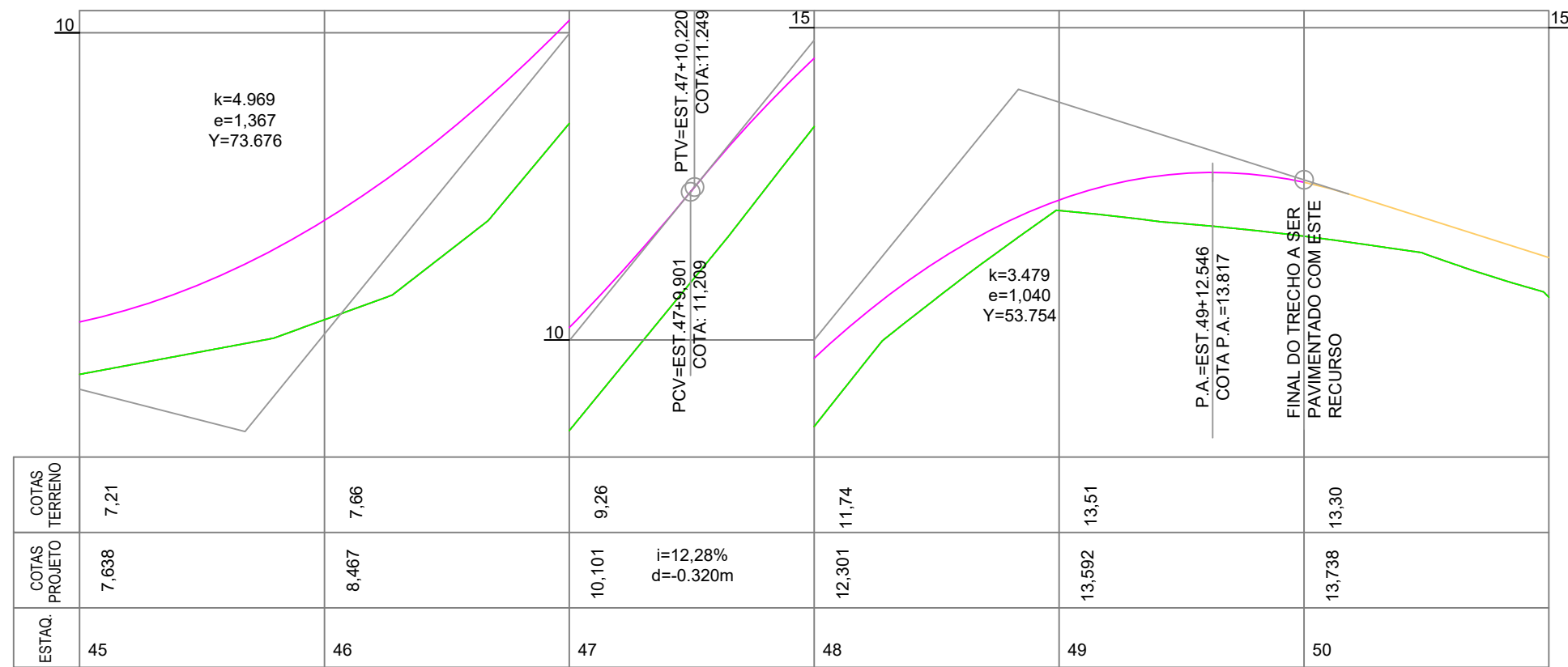
PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m ² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m		
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003	MAIO/2024
	DESENHO	ART Nº	TICKET Nº
	HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	0000000-0	202459309
		ESCALA	FOLHA
		INDICADA	05 ₁₁

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA	NOTA
<ul style="list-style-type: none"> PERFIL NATURAL GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> EIXO ESTAQUEAMENTO BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE EDIFICAÇÃO EXISTENTE CERCA/MURO EXISTENTE PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE BORDO PROJETADO EIXO CENTRAL PROJETADO CALÇADA EXISTENTE POSTE EXISTENTE POSTE REALOCADO PEDRA EXISTENTE CAIXA EXISTENTE PLACA DE SIN. PROJETADA ÁRVORE EXISTENTE 	<p>A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada da Microsoft corporation (2022) para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.</p>



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DELTA DO RIO
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
1970 ANOS

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
PERFIL LONGITUDINAL
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m²
EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

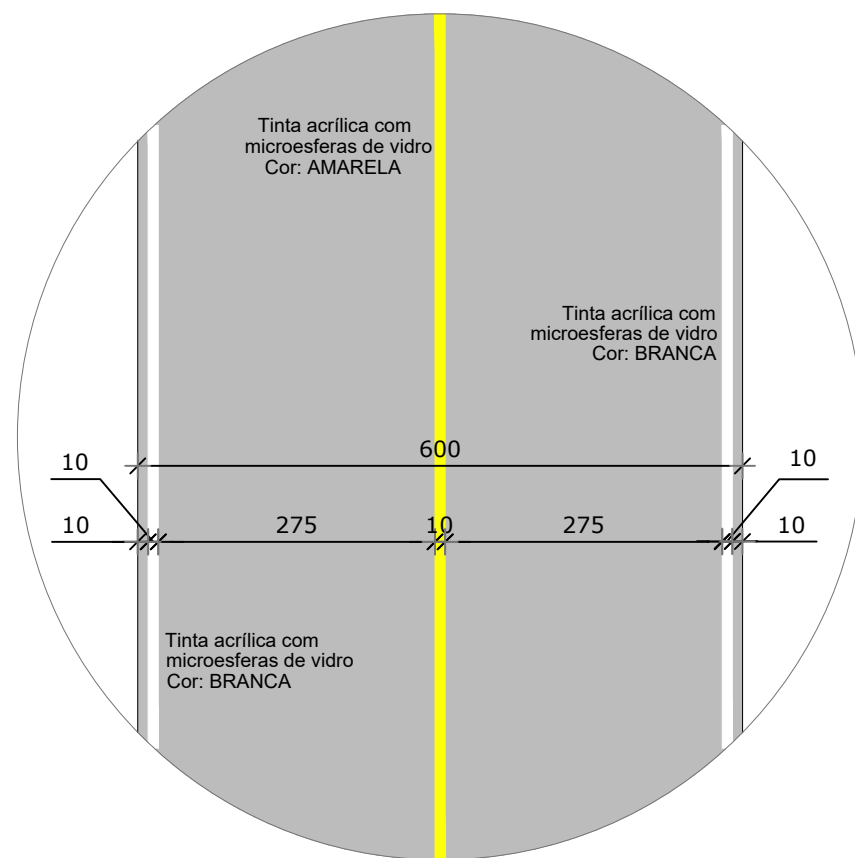
DATA
MAIO/2024

ESCALA
INDICADA

TICKET Nº
202459309

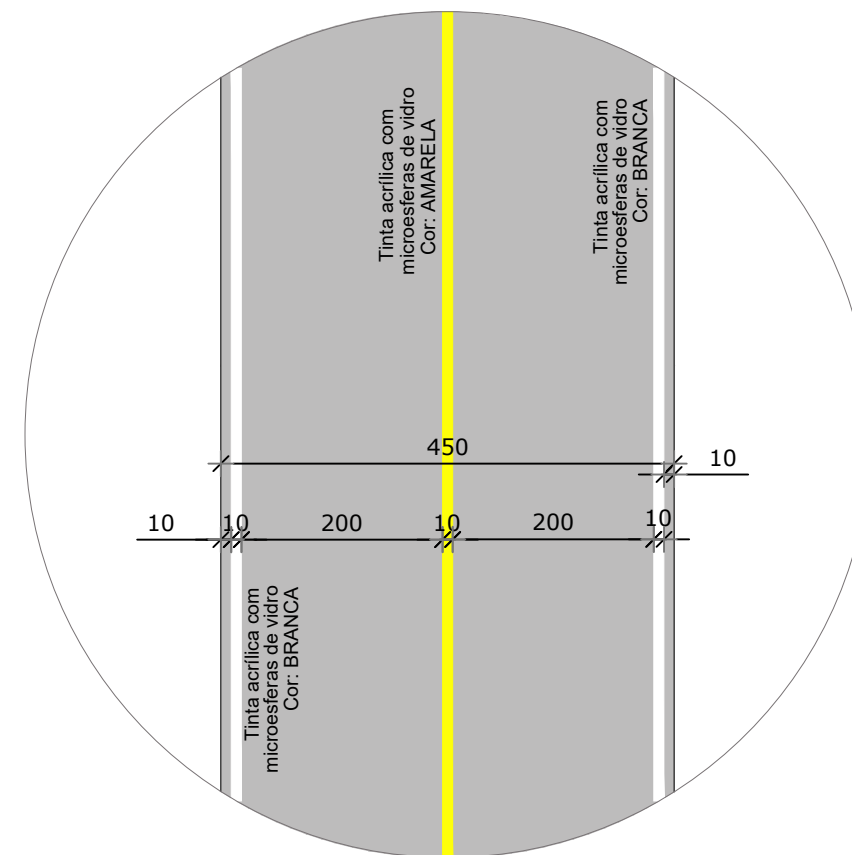
FOLHA
06₁₁

LEGENDA EM PERFIL	LEGENDA EM PLANTA	NOTA
PERFIL NATURAL	1 EIXO ESTAQUEAMENTO	A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada da Microsoft corporation (2022) para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	2 BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE	
	3 EDIFICAÇÃO EXISTENTE	
	4 CERCA/MURO EXISTENTE	
	5 PARADA DE ÔNIBUS EXISTENTE	
	BORDO PROJETADO	CAIXA EXISTENTE
	EIXO CENTRAL PROJETADO	PLACA DE SIN. PROJETADA
	CALÇADA EXISTENTE	ÁRVORE EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE	
	POSTE REALOCADO	
	PEDRA EXISTENTE	



TRECHOS:
EST. 7+0.00 até 21+0.00

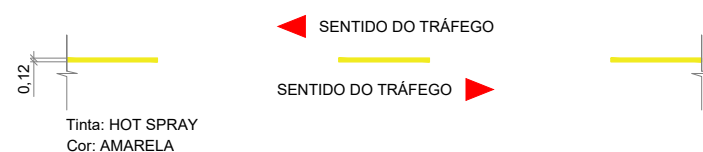
DETALHE - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PISTA DE 6,00 m
DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
ESCALA 1:75



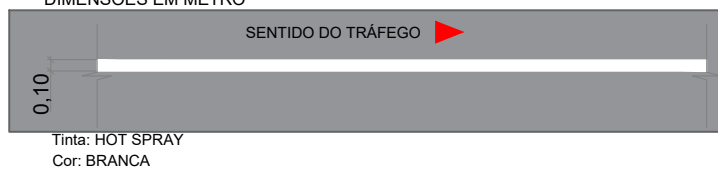
TRECHOS:
EST. 31+0.00 até 40+0.00

DETALHE - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PISTA DE 4,50 m
DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
ESCALA 1:75

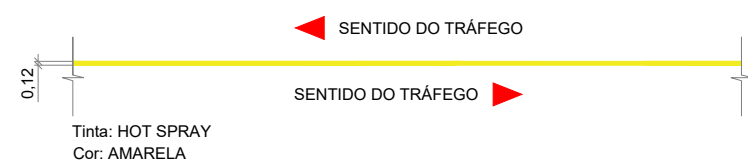
LINHA SIMPLES SECCIONADA (LFO-2)
DIMENSÕES EM METRO



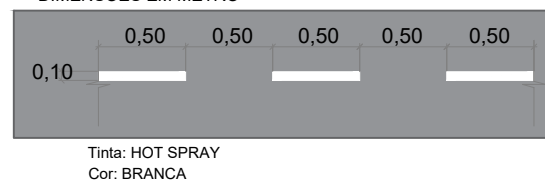
LINHA DE BORDO (LBO)
DIMENSÕES EM METRO



LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LFO-1)
DIMENSÕES EM METRO



DETALHE DE LINHA TRACEJADA
DIMENSÕES EM METRO



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PINTURA TOTAL (m²)	
BRANCA	AMARELA
655,67	310,94

Revisão nº	Descrição	Data

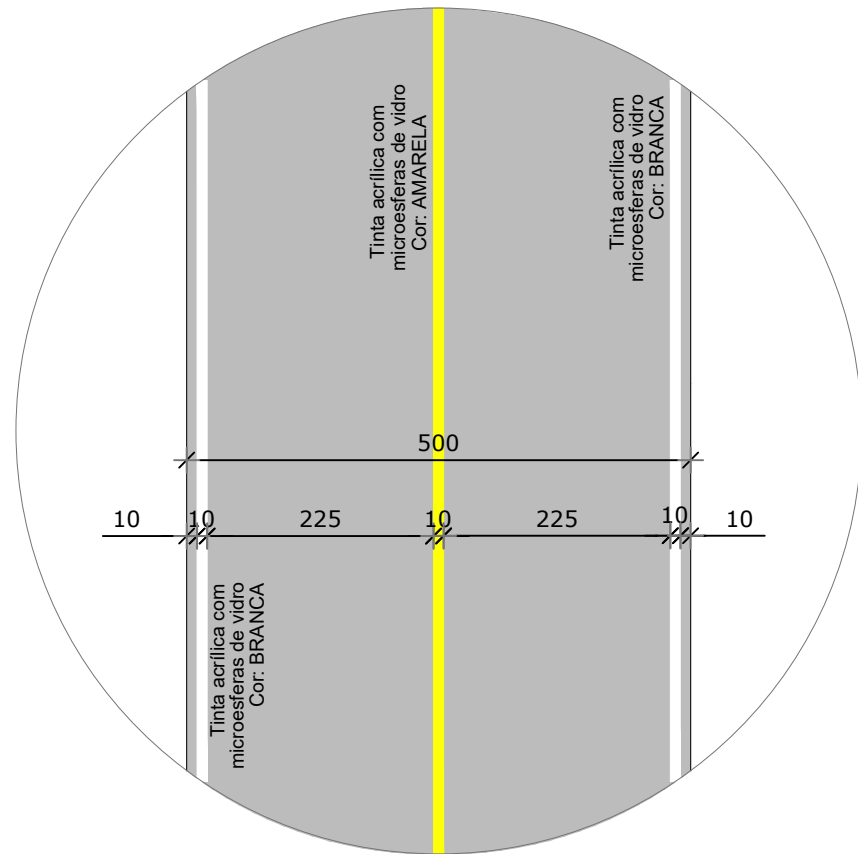
TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
--------	-----------	---------------

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
DETALHES PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

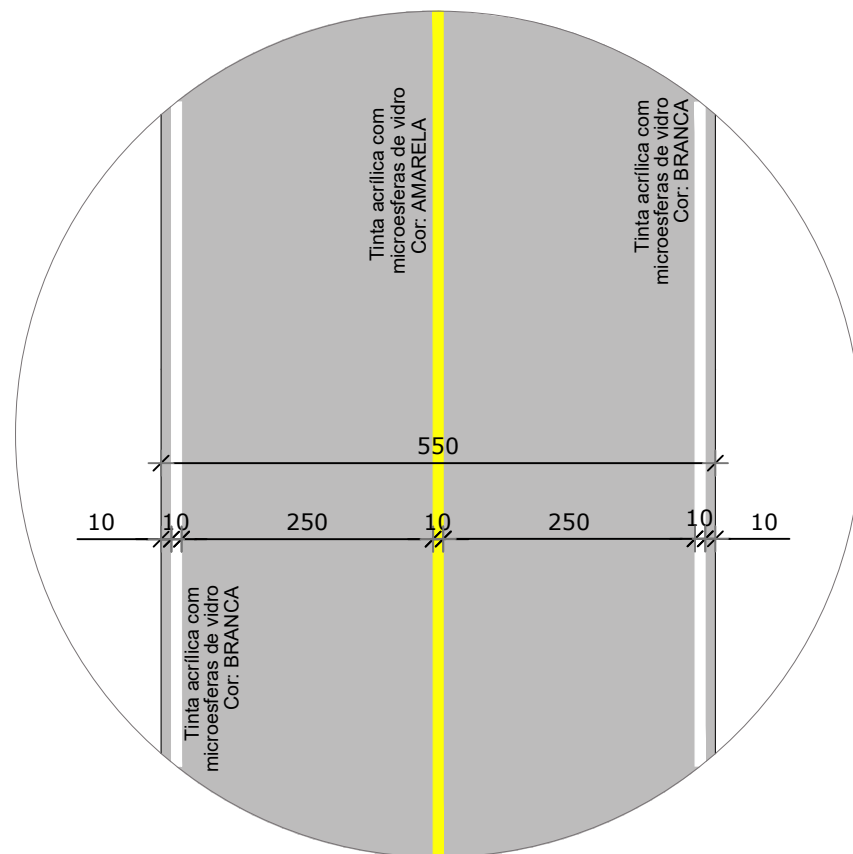
ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m²
EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m

ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	FOLHA 07 ₁₁



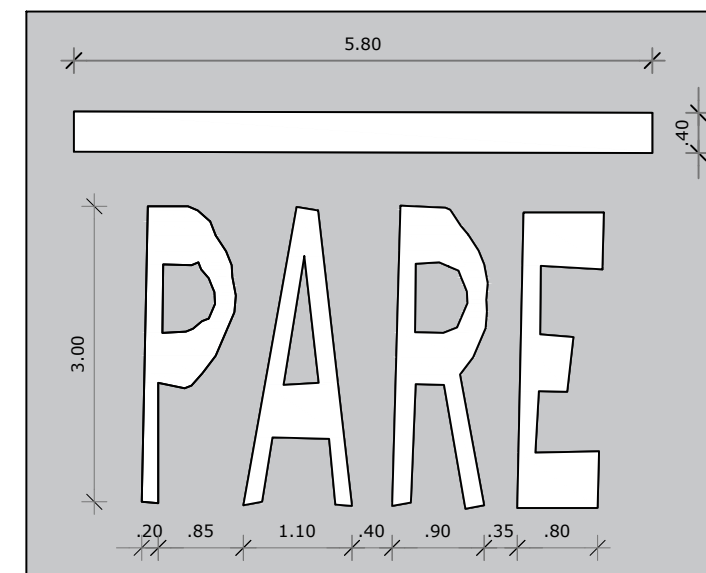
TRECHOS:
EST. 21+0.00 até 31+0.00

DETALHE - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PISTA DE 5,00 m
DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
ESCALA 1:75



TRECHOS:
EST. 0+0.00 até 7+0.00
EST. 40+0.00 até 50+0.00

DETALHE - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PISTA DE 5,50 m
DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
ESCALA 1:75

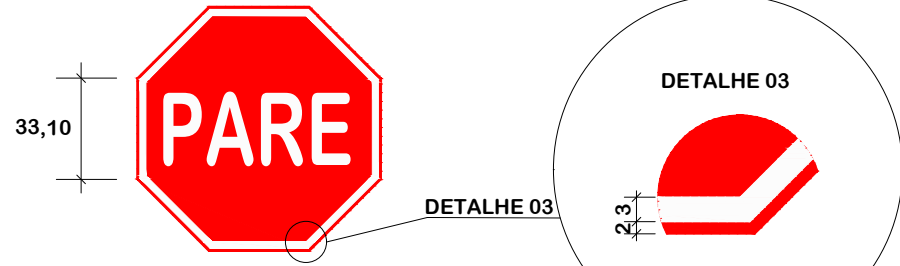


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL INDICANDO LOCAL PARA PARAR
ESCALA 1:75

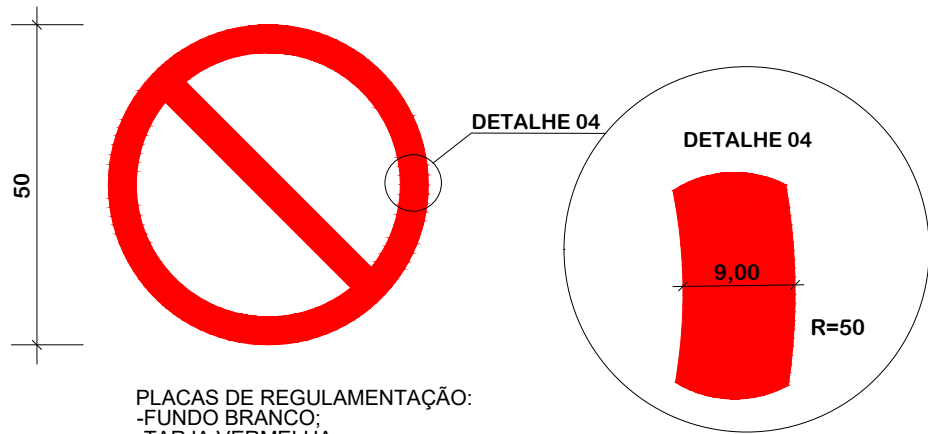
Revisão nº	Descrição	Data

 <p>ASSOCIAÇÃO FEDERATIVA DO BRASIL 1970-2020 ANOS</p>	<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	<p>TÍTULO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p>	<p>ASSOCIADO</p>	<p>RESP. PROJETO</p>		
	<p>CONTEÚDO DETALHES PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</p> <p>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m</p>	<p>MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>	<p>ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003</p>	<p>DATA MAIO/2024</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO</p>	<p>QR CODE</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>	<p>FOLHA 08₁₁</p>		

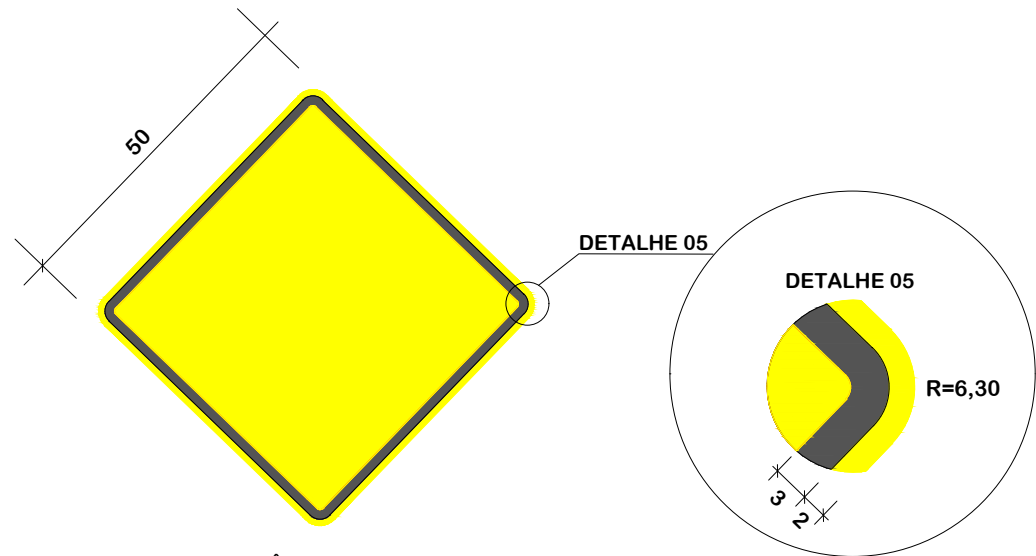
DETALHES PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA SEM ESCALA



SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA:
-FUNDO VERMELHO;
-TARJA E LETRAS BRANCAS.

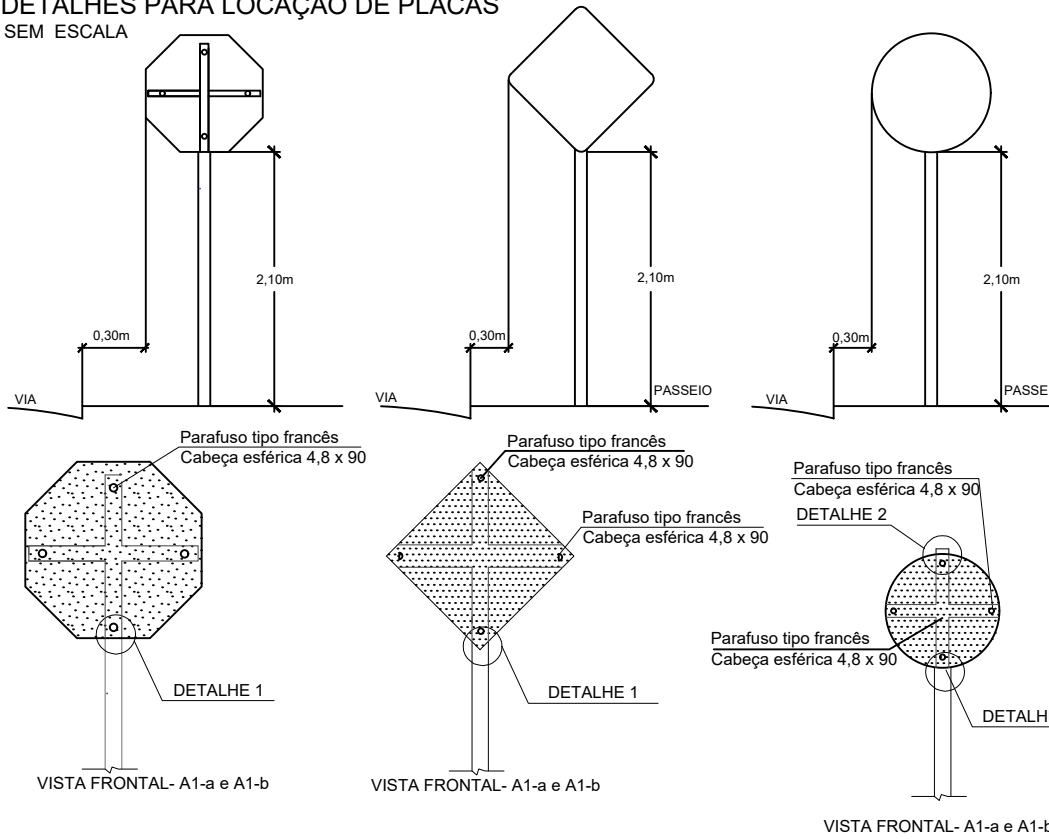


PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA
- SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.

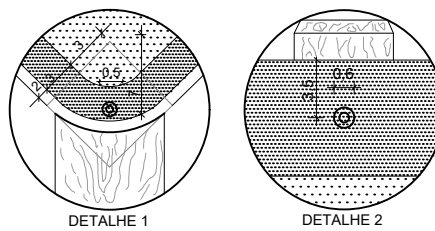
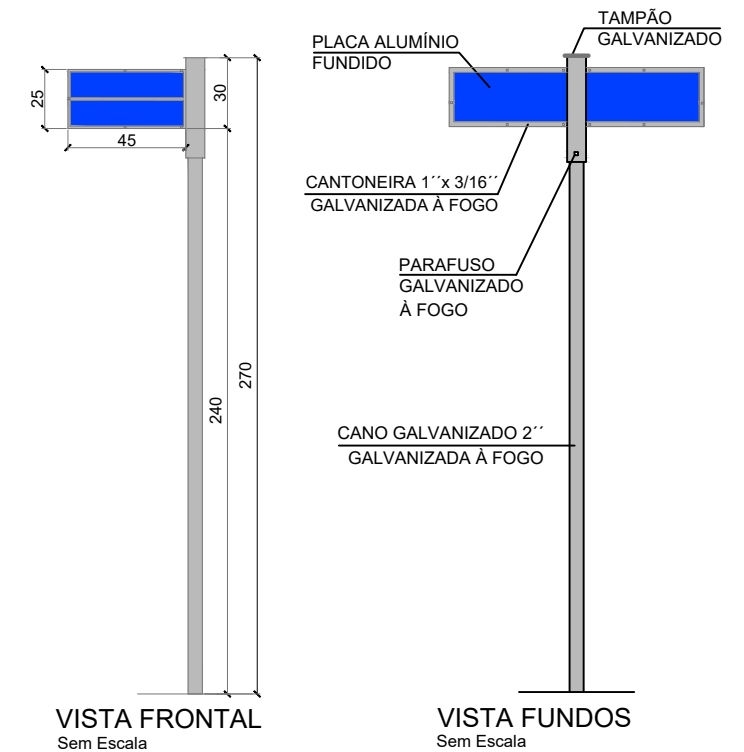


PLACAS DE ADVERTÊNCIA:
-FUNDO AMARELO;
-TARJA, SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.

DETALHES PARA LOCAÇÃO DE PLACAS SEM ESCALA

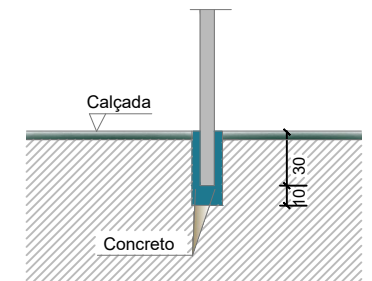


DETALHE LOCAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO SEM ESCALA



PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RODOVIA	
MODELO DOS SINAIS	DIMENSÕES
	0,45 x 0,25
PINTURAS	QUANT.
FUNDO AZUL E LETRAS BRANCAS	01

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
	R - 1	FUNDO VERMELHO LETRAS E ORLAS BRANCA	L = 0,50	04
	R - 7	FUNDO BRANCO, ORLA EXTERNA VERMELHA E SIMBOLO PRETO	D = 0,50	04
	R - 19	FUNDO BRANCO, ORLA EXTERNA VERMELHA E LETRAS PRETAS	D = 0,50	04
	R - 19	FUNDO BRANCO, ORLA EXTERNA VERMELHA E LETRAS PRETAS	D = 0,50	03



DETALHE FIXAÇÃO Sem Escala

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES DE INTERESSE DE TRÁFEGO E LOGRADOUROS
- A parte de cima da placa deve indicar o nome da rua da cidade.
- A parte de baixo o Bairro ou o CEP da rua.

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
	A - 2a	FUNDO AMARELO, SÍMBOLO PRETO, ORLA EXTERNA PRETA	L = 0,50	01
	A - 2b			01
	A - 21a	FUNDO AMARELO, SÍMBOLO PRETO, ORLA EXTERNA PRETA	L = 0,50	03

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DELTA DO RIO NEGRU - REGISTRO CAU 13864-9

50 ANOS 1970-2020

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
DETALHES PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m²
EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

NOME DO ARQUIVO
PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003

ART Nº
0000000-0

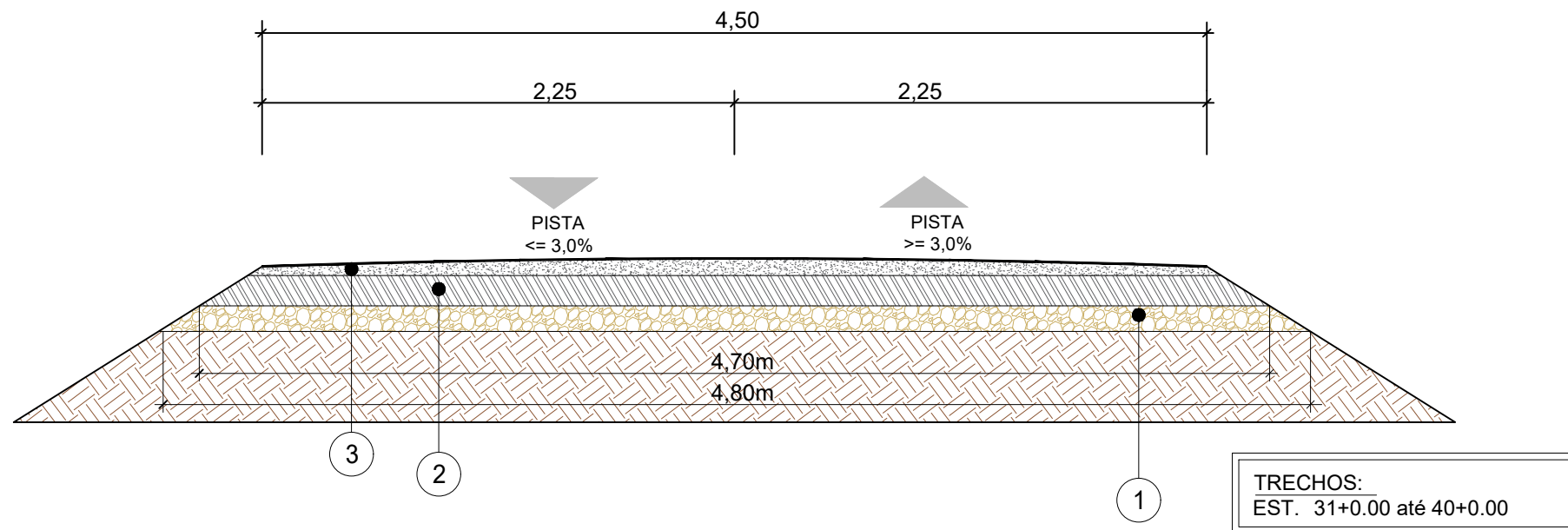
RESP. PROJETO
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

DATA
MAIO/2024

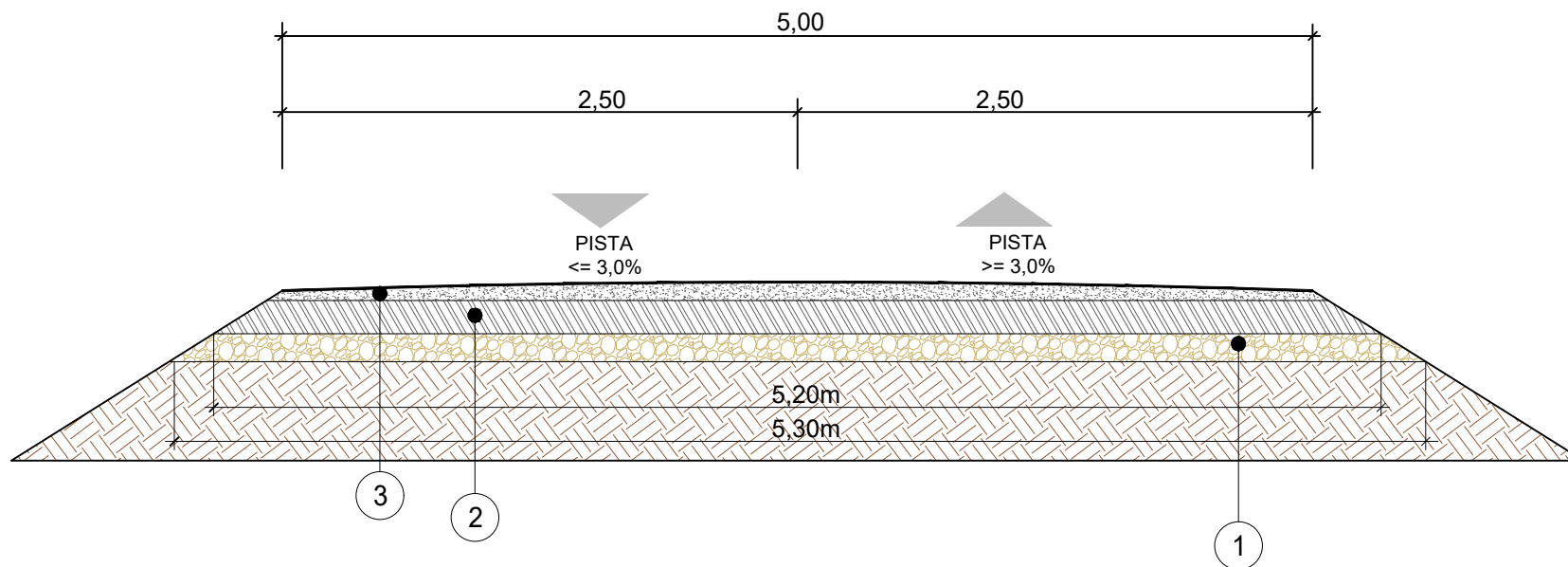
ESCALA
INDICADA

TICKET Nº
202459309

FOLHA
09₁₁



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - TIPO C
SEM ESCALA




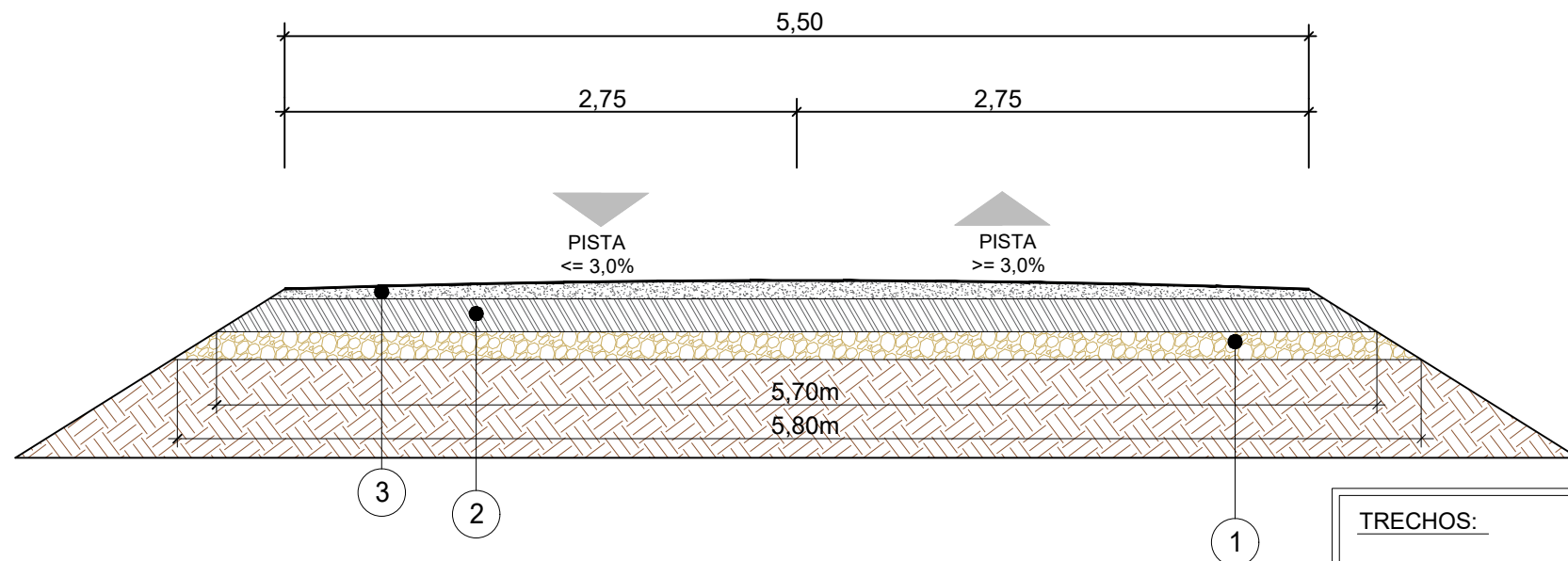
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - TIPO D
SEM ESCALA

TRECHOS:
EST. 21+0.00 até 31+0.00

- ① Sub - Base de Macadame Seco = 25 cm
 - ② Base de Brita Graduada = 15 cm
 - ③ Revestimento Asfáltico = 5 cm
- Obs.: medidas em metros
i% = declividade transversal da pista

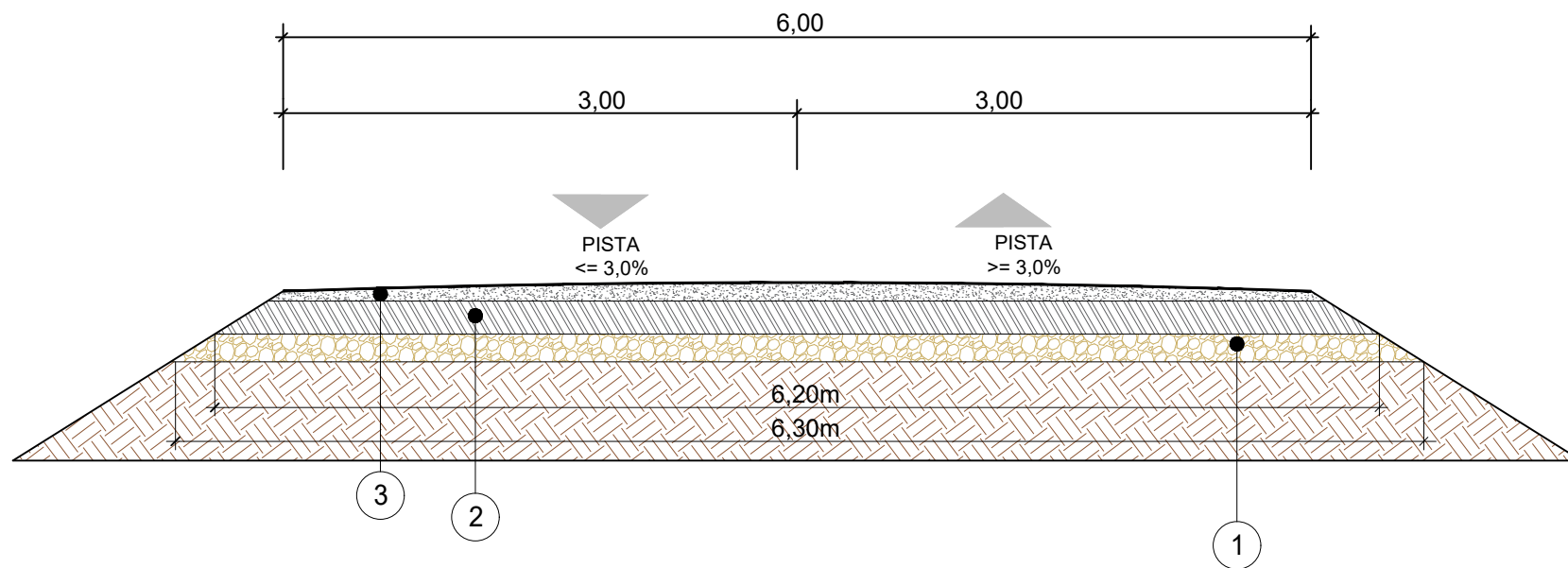
Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
CONTEÚDO DETALHES PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m ² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m	MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1	
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	FOLHA 10 ₁₁



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - TIPO E SEM ESCALA

TRECHOS:
 EST. 0+0.00 até 7+0.00
 EST. 40+0.00 até 50+0.00




SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - TIPO F SEM ESCALA

TRECHOS:
 EST. 7+0.00 até 21+0.00

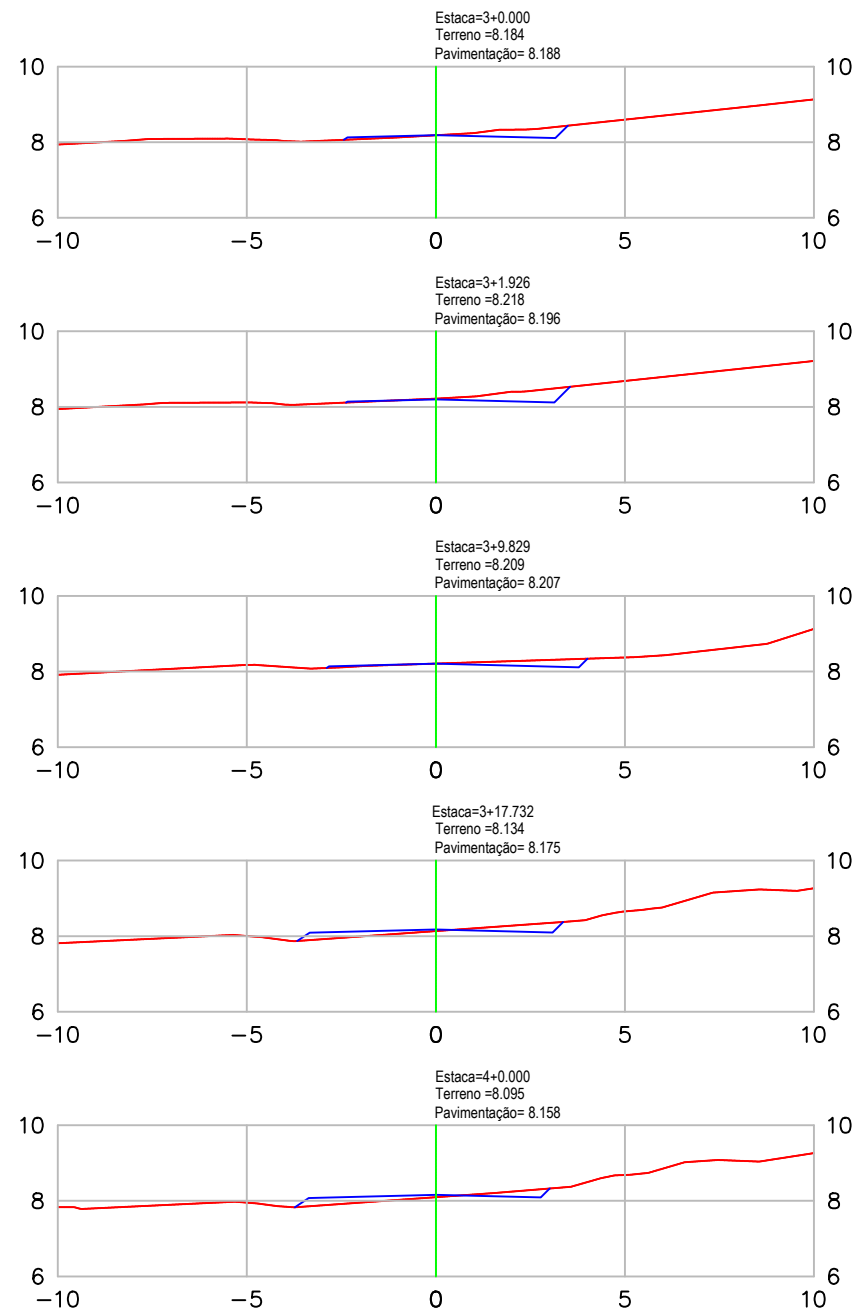
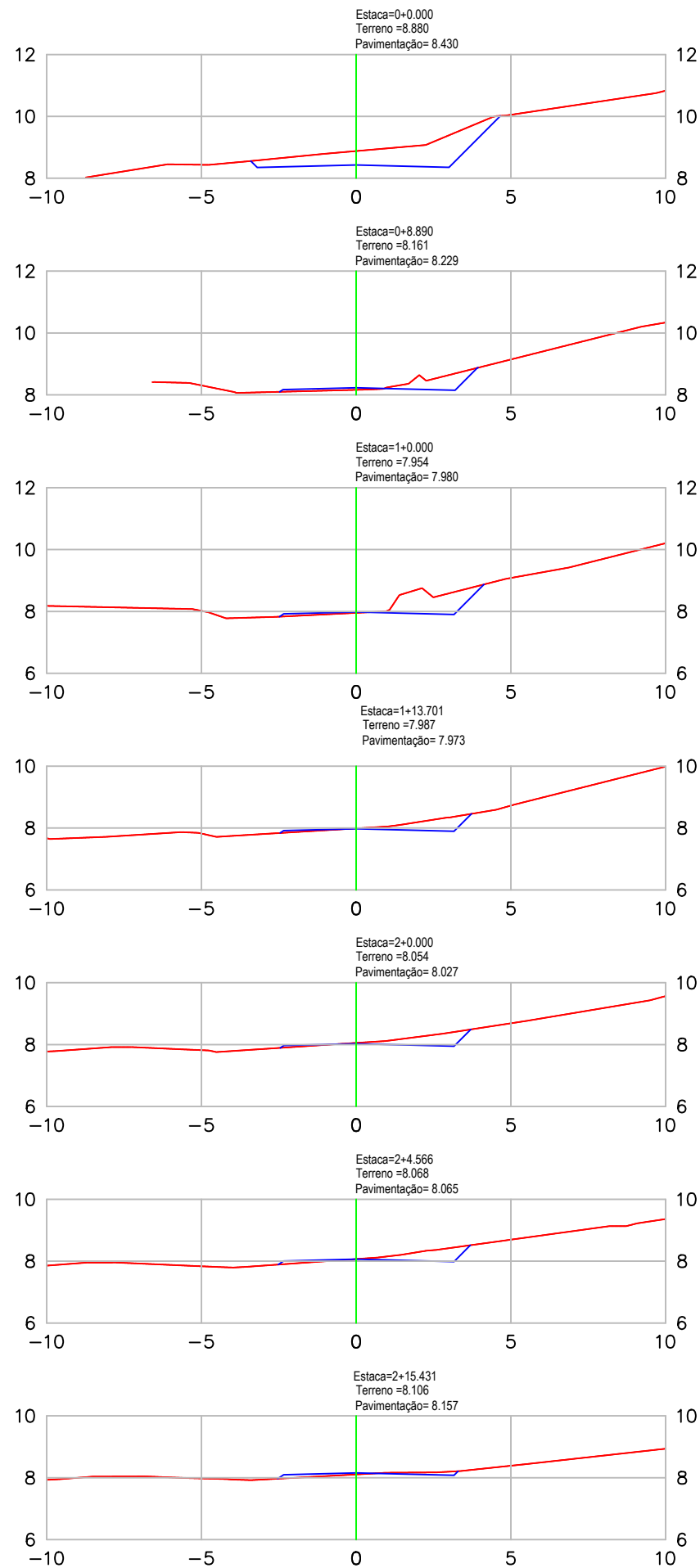
- ① Sub - Base de Macadame Seco = 25 cm
 - ② Base de Brita Graduada = 15 cm
 - ③ Revestimento Asfáltico = 5 cm
- Obs.: medidas em metros
 i% = declividade transversal da pista

Revisão nº	Descrição	Data

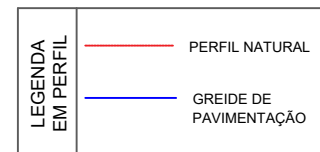
	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
CONTEÚDO DETALHES PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR = 16.459,36 m ² EXTENSÃO TOTAL = 3.103,45 m	MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1	
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO PAV_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA INDICADA	FOLHA 11

PRANCHAS DAS SEÇÕES

MANOEL ESTEVÃO FERNANDES - TUBARÃO/SC
TRECHO 01: ACESSO R. RUI BARBOSA



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+8,89	0,84	0,20	21,43	0,90	21,43	0,90	20,53
1+0,00	1,67	0,14	13,50	1,93	34,94	2,83	32,10
1+13,70	0,80	0,07	16,93	1,44	51,87	4,27	47,60
2+0,00	0,82	0,06	5,52	0,38	57,39	4,65	52,74
2+4,57	0,79	0,13	3,97	0,40	61,36	5,05	56,31
2+15,43	0,16	0,23	5,57	1,83	66,93	6,88	60,05
3+0,00	0,50	0,09	1,52	0,72	68,45	7,60	60,85
3+1,93	0,67	0,01	1,13	0,10	69,58	7,69	61,88
3+9,83	0,45	0,04	4,74	0,18	74,32	7,88	66,44
3+17,73	0,38	0,44	3,53	1,73	77,85	9,61	68,24
4+0,00	0,25	0,54	0,71	1,10	78,56	10,72	67,85



Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.104 - REGISTRO CAD 3288-9

50 ANOS
1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉERICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-
Estevão-Fernandes_
21-05-2024_R0003

ART Nº
0000000-0

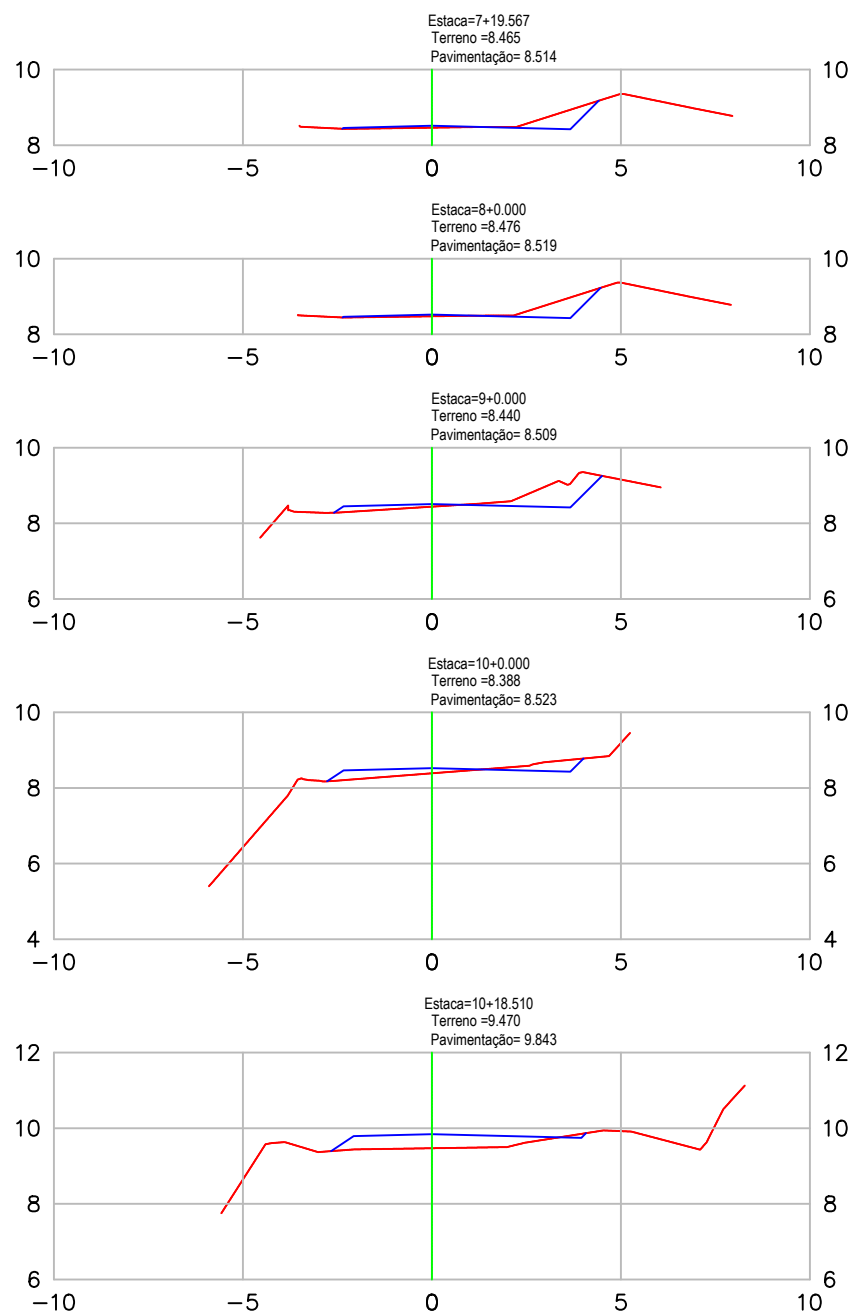
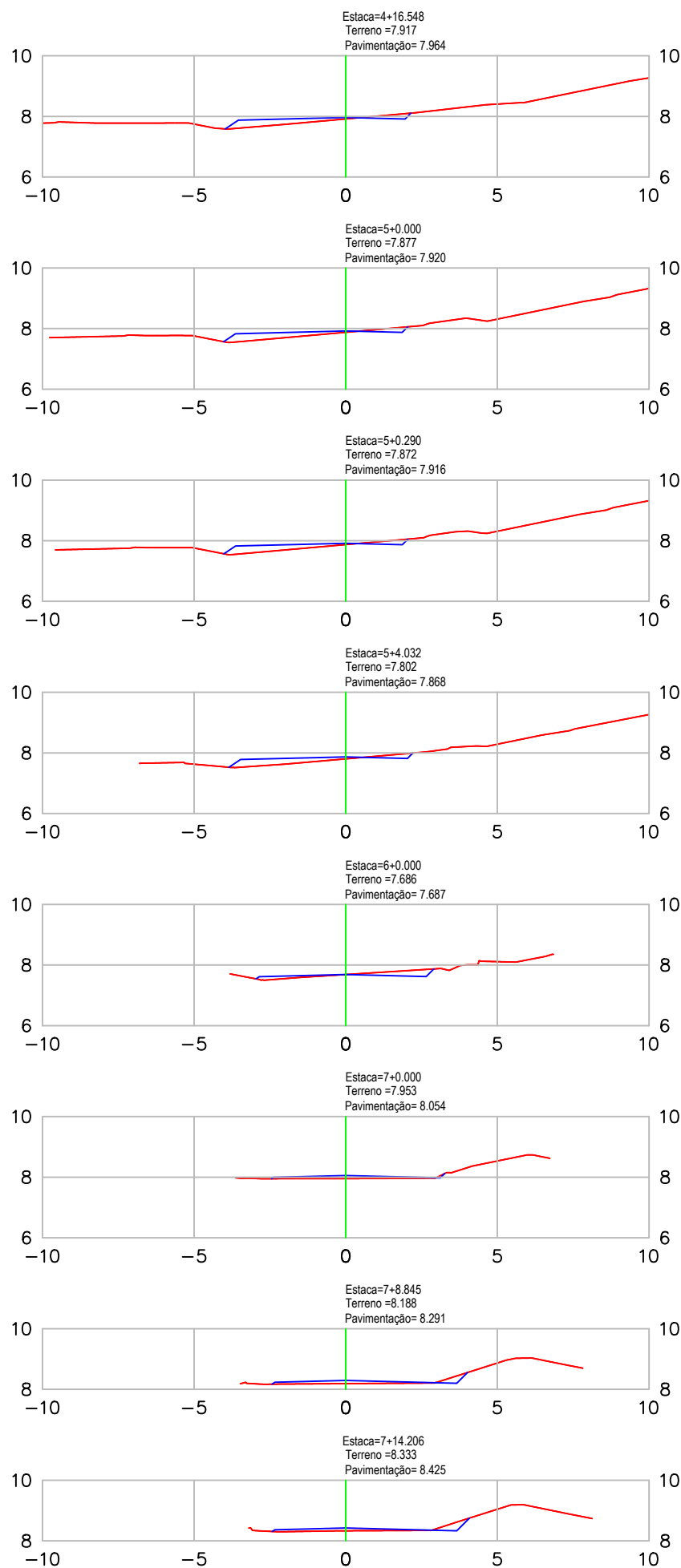
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

DATA
MAIO/2024

ESCALA
1:200

TICKET Nº
202459309

FOLHA
01
08

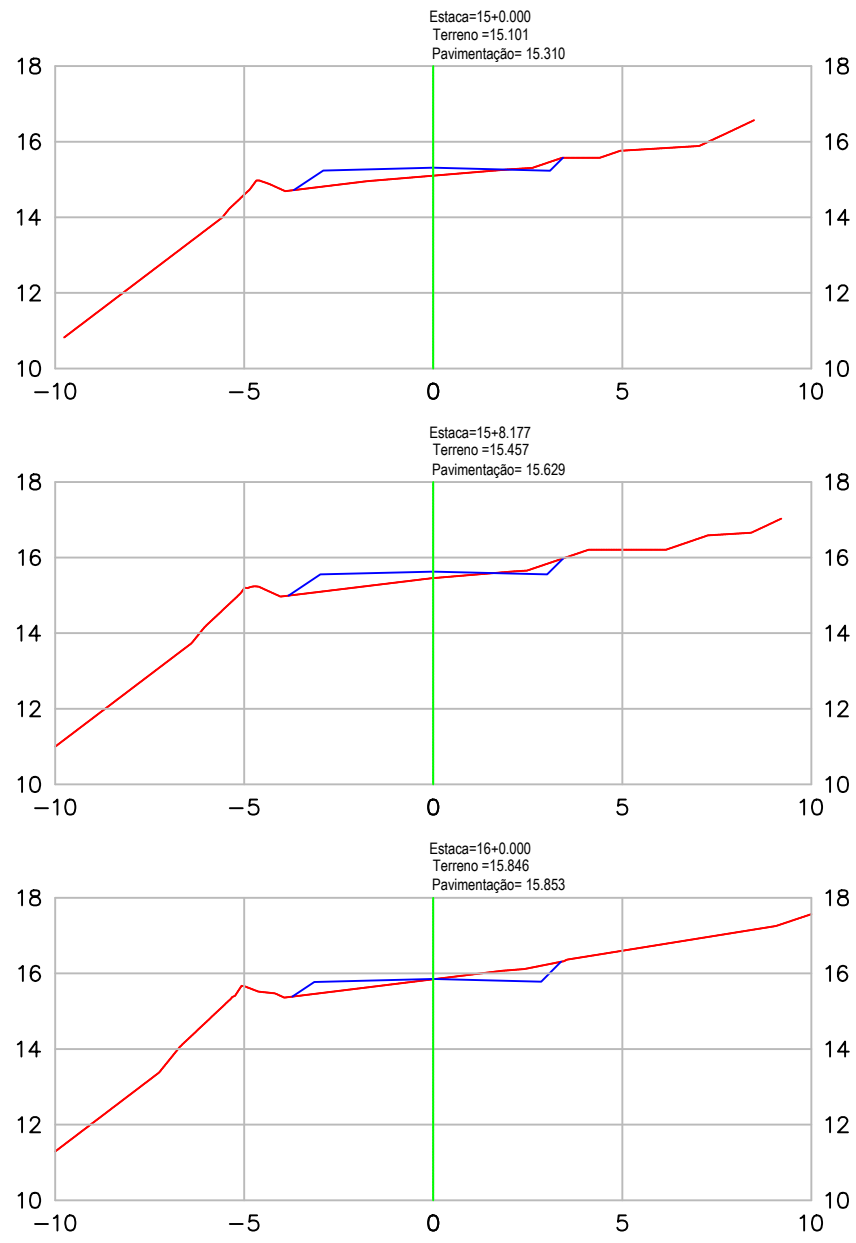
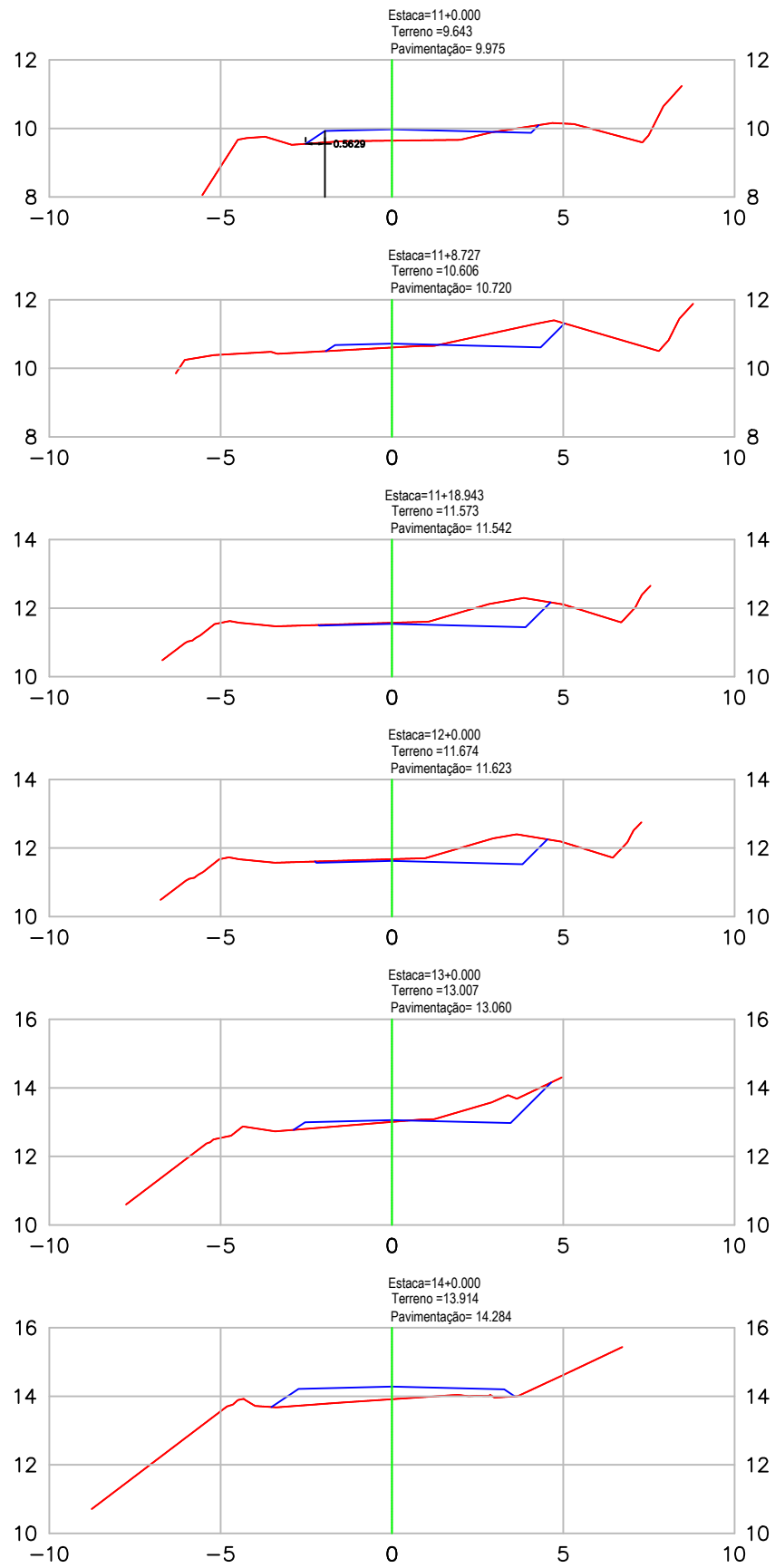


VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Vol. Corte Acum. (m³)	Vol. Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
4+16,55	0,15	0,63	3,34	9,62	81,90	20,34	61,56
5+0,00	0,14	0,64	0,52	2,09	82,42	22,43	60,00
5+0,29	0,14	0,64	0,04	0,19	82,46	22,61	59,85
5+4,03	0,13	0,65	0,52	2,32	82,98	24,93	58,06
6+0,00	0,34	0,17	3,73	6,61	86,72	31,54	55,18
7+0,00	0,01	0,35	3,48	5,20	90,20	36,74	53,46
7+8,85	0,13	0,36	0,61	3,11	90,81	39,85	50,96
7+14,21	0,18	0,33	0,76	1,85	91,57	41,70	49,87
7+19,57	0,59	0,12	1,92	1,20	93,49	42,90	50,58
8+0,00	0,67	0,10	0,27	0,05	93,76	42,95	50,81
9+0,00	1,17	0,31	18,34	4,08	112,09	47,02	65,07
10+0,00	0,40	0,61	15,62	9,21	127,71	56,23	71,48
10+18,51	0,04	1,70	4,00	21,39	131,72	77,62	54,10

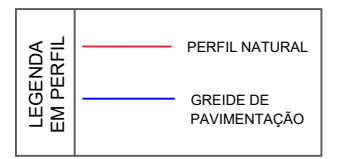
LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data

 ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA REGISTRO CREA/SC: 118.154 - REGISTRO CAD 3188-9 50 ANOS 1970-2020	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO	
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA SEÇÕES TRANSVERSAIS			
	VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³ VOLUME DE CORTE = 545,15 m³		MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
	ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO SEC_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R0003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA 1:200	FOLHA 02 ₀₈	



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum. Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
11+0,00	0,12	1,44	0,11	2,34	131,83	79,95	51,87
11+8,73	1,34	0,34	5,91	7,78	137,73	87,73	50,00
11+18,94	1,89	0,00	15,41	1,76	153,15	89,49	63,66
12+0,00	2,00	0,00	2,05	0,00	155,20	89,49	65,72
13+0,00	1,35	0,36	33,50	3,59	188,70	93,08	95,62
14+0,00	0,00	2,24	13,46	25,97	202,16	119,05	83,11
15+0,00	0,13	1,25	1,31	34,88	203,47	153,93	49,54
15+8,18	0,20	1,27	1,35	10,31	204,82	164,24	40,59
16+0,00	0,68	0,60	5,26	10,98	210,08	175,21	34,87



Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.174 - REGISTRO CAD: 3188-8

50 ANOS 1974-2024

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

RESP. PROJETO

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R0003

ART Nº
0000000-0

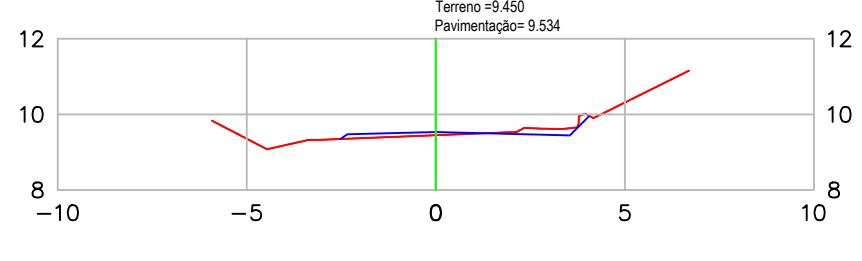
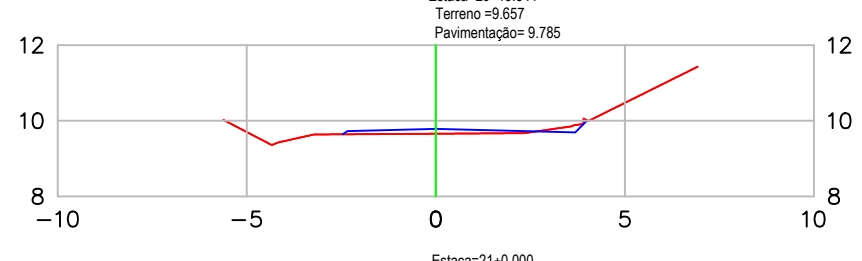
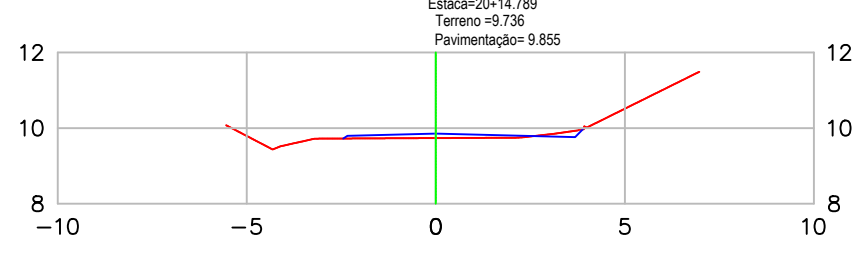
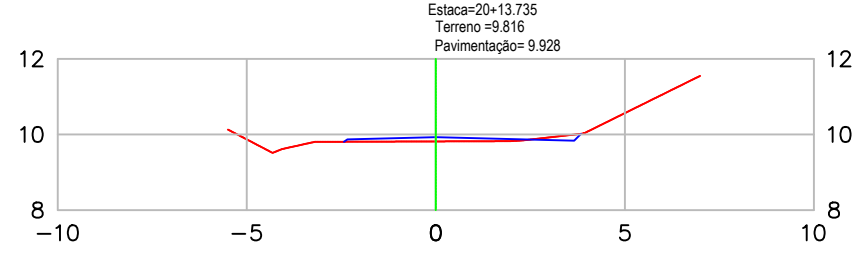
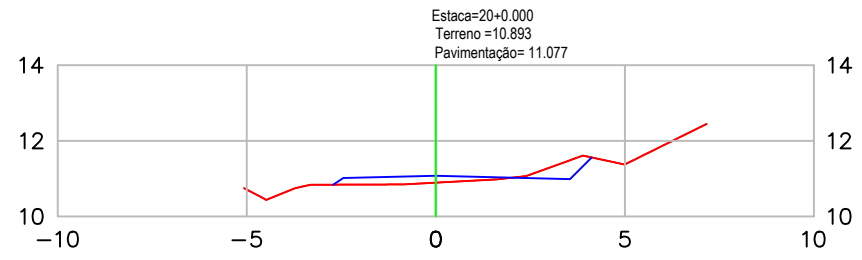
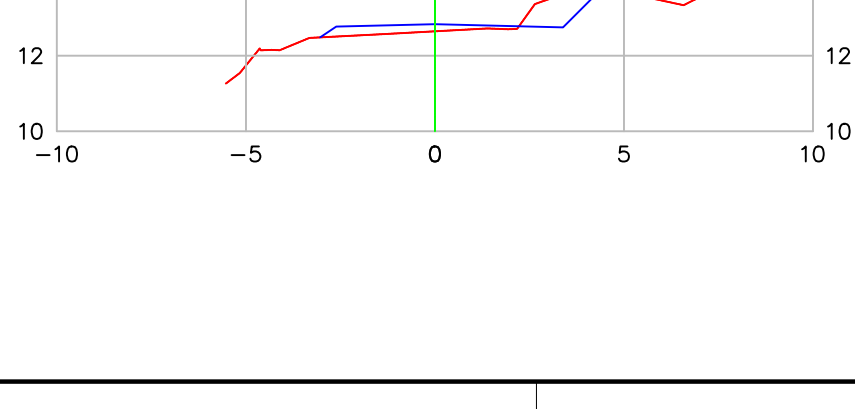
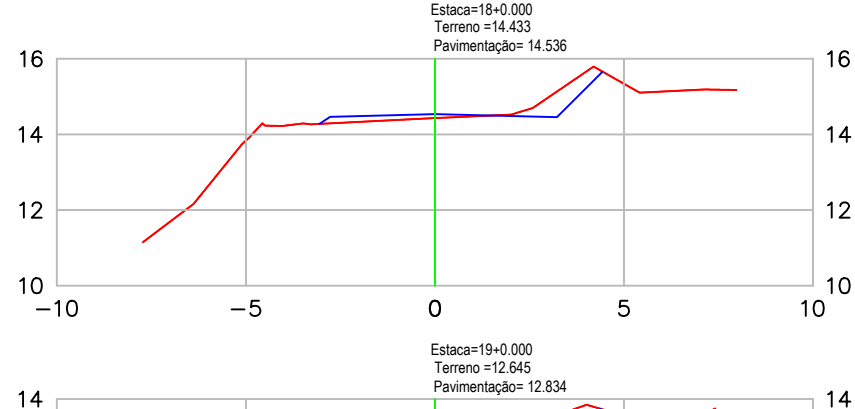
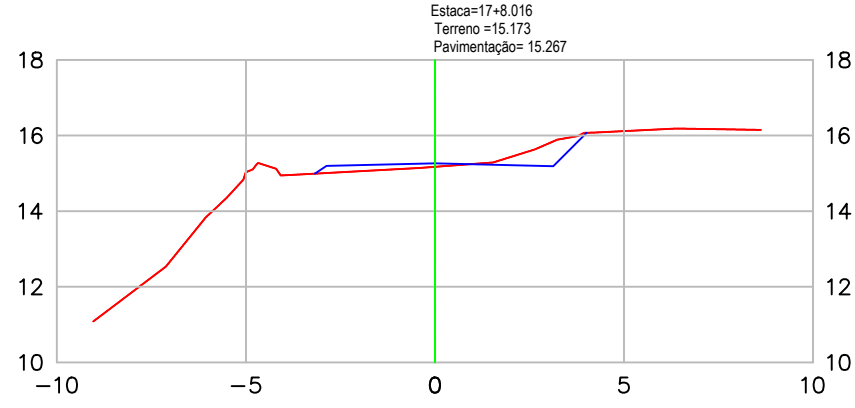
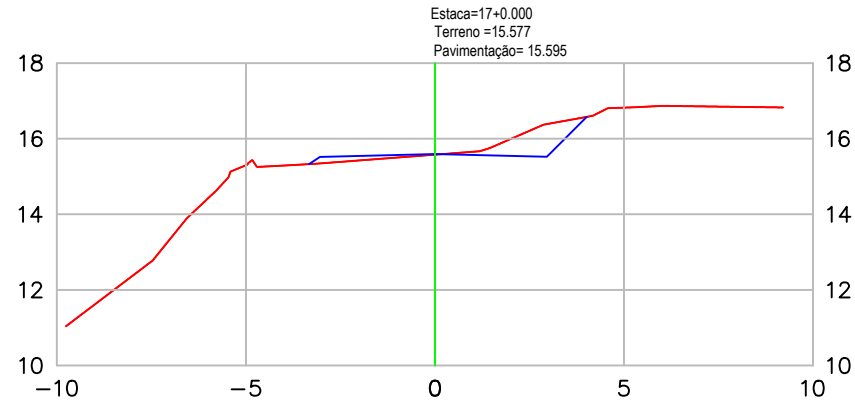
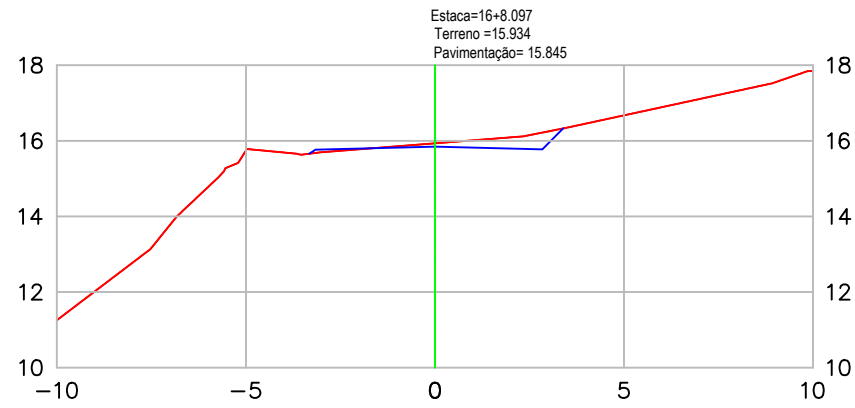
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

DATA
MAIO/2024

ESCALA
1:200

TICKET Nº
202459309

FOLHA
03₀₈

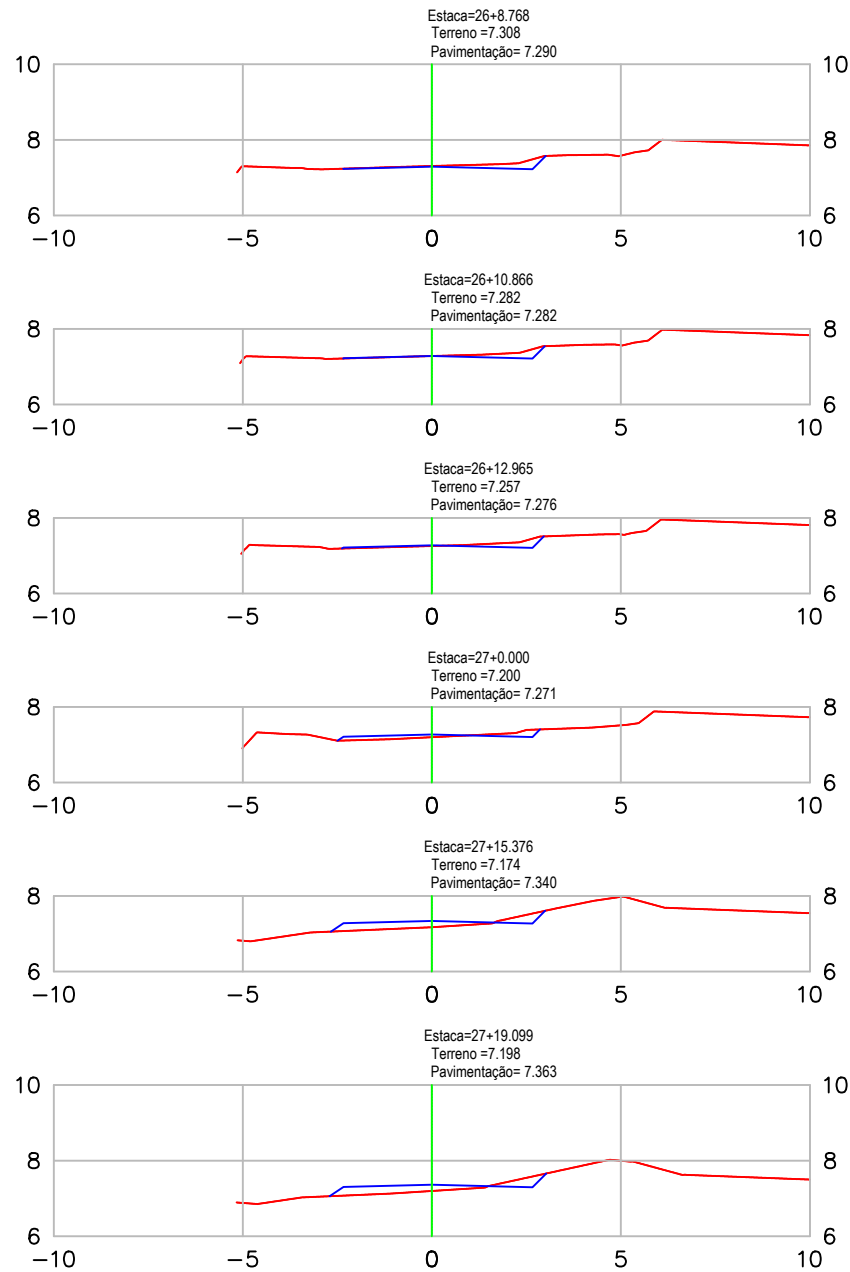
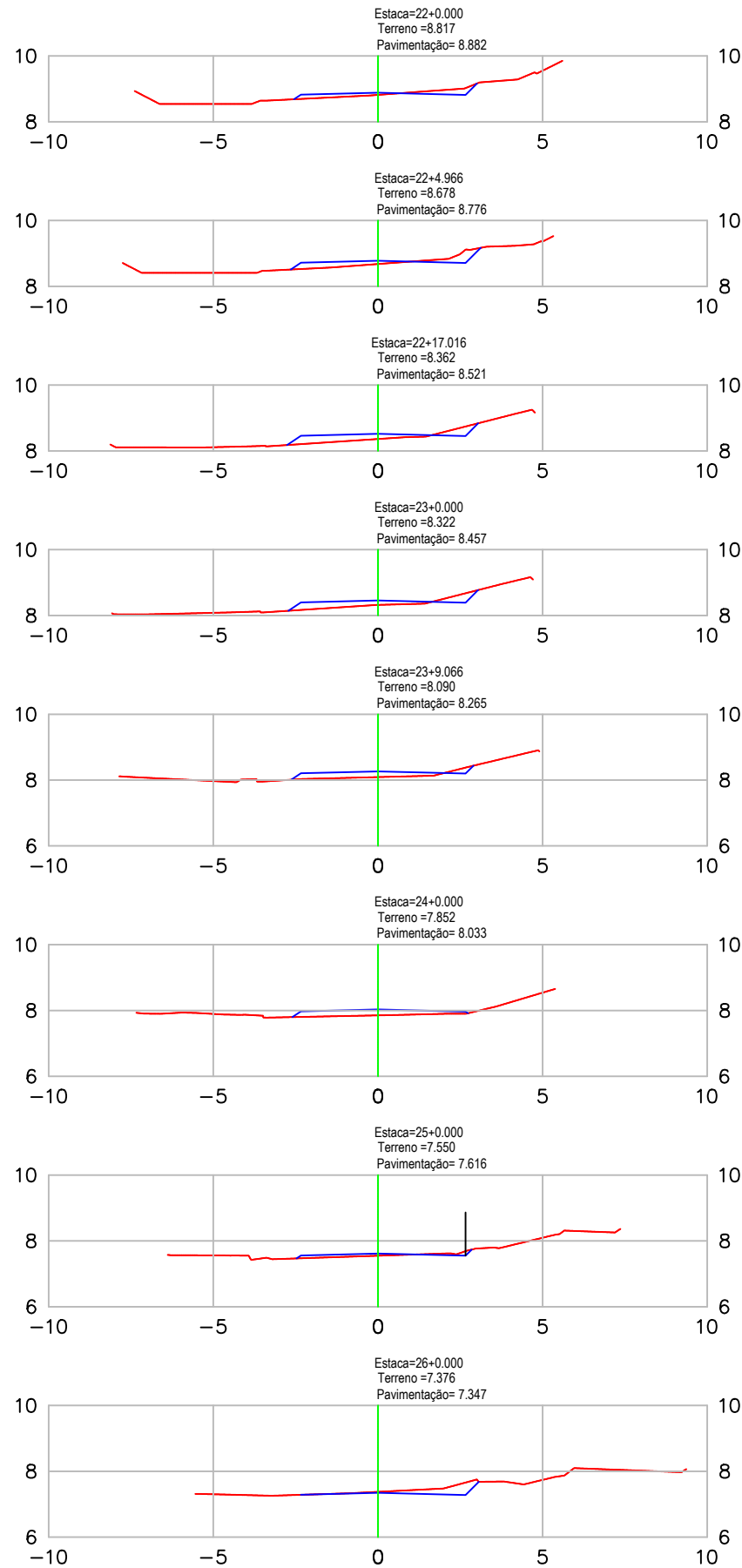


VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
16+8,10	0,88	0,07	6,38	2,69	216,46	177,90	38,55
17+0,00	1,36	0,32	13,46	2,29	229,91	180,19	49,72
17+8,02	0,85	0,48	8,93	3,20	238,84	183,39	55,46
18+0,00	0,93	0,48	10,64	5,80	249,48	189,19	60,29
19+0,00	1,19	0,90	21,19	13,79	270,67	202,98	67,69
20+0,00	0,49	0,70	16,80	16,00	287,47	218,98	68,49
20+13,73	0,11	0,39	4,11	7,52	291,58	226,50	65,08
20+14,79	0,10	0,43	0,10	0,43	291,69	226,93	64,76
20+15,84	0,12	0,47	0,11	0,48	291,80	227,41	64,39
21+0,00	0,31	0,30	0,90	1,62	292,69	229,02	63,67

LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data

 <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE TUBARÃO</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
	CONTEÚDO		
	SEÇÕES TRANSVERSAIS		
VOLUME DE ATERRO = 523,32 m³ VOLUME DE CORTE = 545,15 m³		MUNICÍPIO DE TUBARÃO CNPJ/MF-82.928.656/0001-33	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
ENDEREÇO DA OBRA Rua Manoel Estevão Fernandes, Congonhas - Tubarão/SC	NOME DO ARQUIVO SEC_Rua-Manoel- Estevão-Fernandes_ 21-05-2024_R0003	DATA MAIO/2024	TICKET Nº 202459309
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS NICOLAS CARDOSO GODINHO	ART Nº 0000000-0	ESCALA 1:200	FOLHA 04₀₈



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
22+0,00	0,23	0,27	5,46	5,73	298,15	234,75	63,40
22+4,97	0,27	0,43	1,26	1,74	299,42	236,50	62,92
22+17,02	0,20	0,68	2,93	6,68	302,35	243,18	59,17
23+0,00	0,20	0,62	0,61	1,93	302,96	245,11	57,85
23+9,07	0,08	0,67	1,29	5,81	304,25	250,92	53,33
24+0,00	0,00	0,75	0,44	7,76	304,69	258,68	46,01
25+0,00	0,08	0,22	0,78	9,73	305,46	268,40	37,06
26+0,00	0,51	0,00	5,83	2,24	311,30	270,64	40,66
26+8,77	0,34	0,00	3,69	0,00	314,99	270,64	44,35
26+10,87	0,26	0,01	0,62	0,01	315,61	270,65	44,95
26+12,96	0,23	0,05	0,51	0,06	316,11	270,72	45,40
27+0,00	0,15	0,26	1,34	1,10	317,45	271,81	45,64
27+15,38	0,18	0,63	2,56	6,80	320,01	278,61	41,39
27+19,10	0,22	0,67	0,77	2,38	320,77	281,00	39,77

LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.184 - REGISTRO CAD 3188-9

50 ANOS 1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉERICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-
Estevão-Fernandes_
21-05-2024_R0003

ART Nº
0000000-0

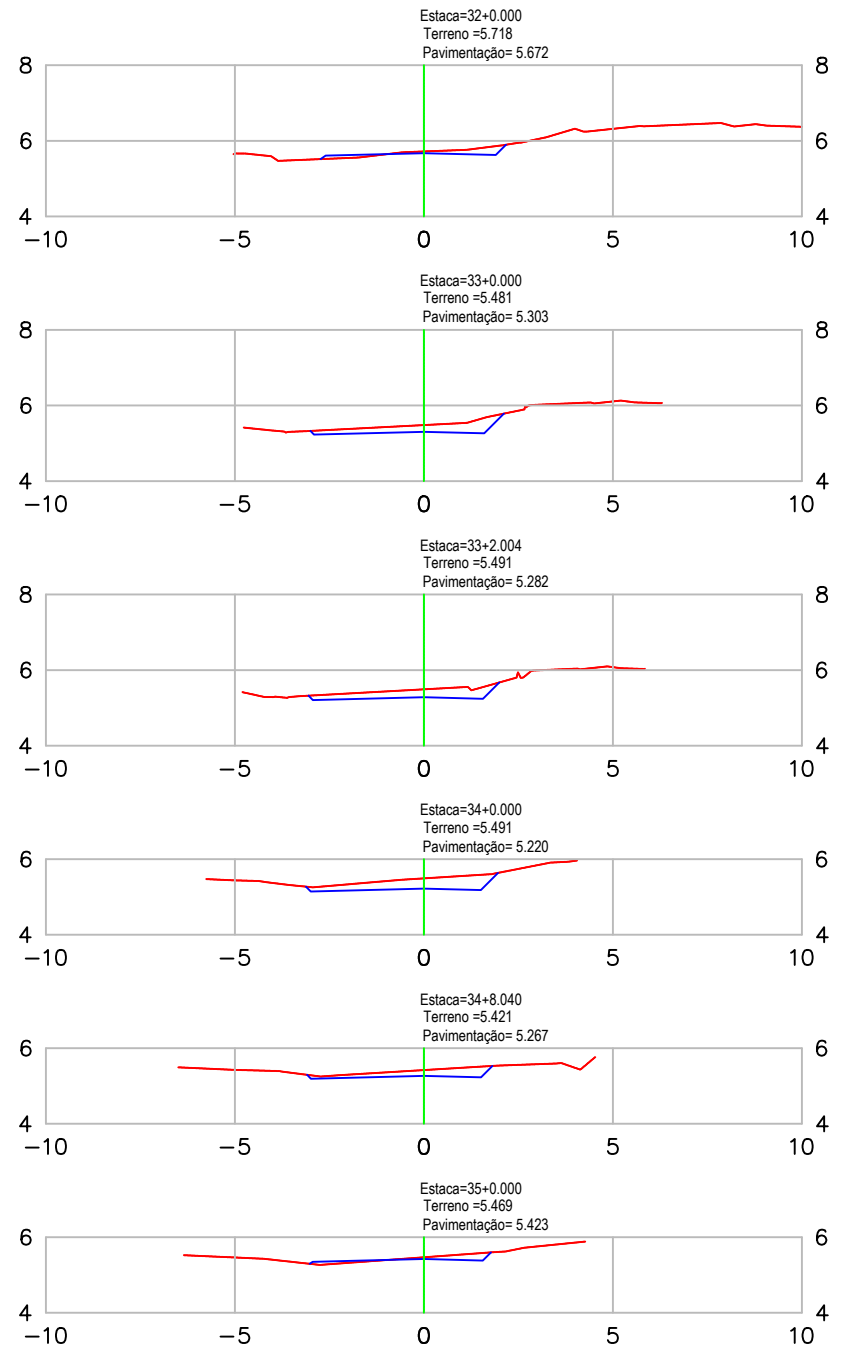
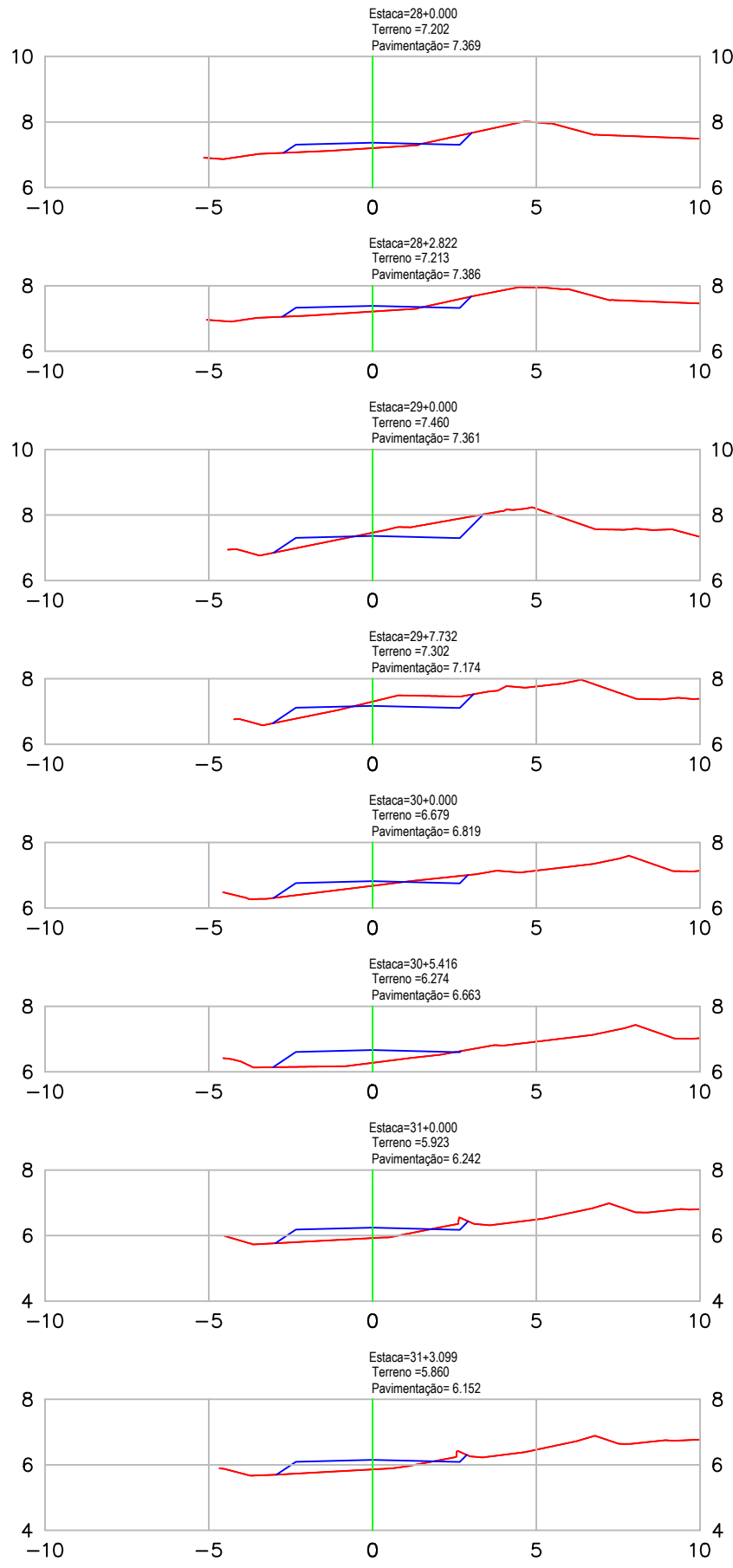
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

DATA
MAIO/2024

ESCALA
1:200

TICKET Nº
202459309


FOLHA
05₀₈



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
28+0.00	0,22	0,68	0,20	0,60	320,97	281,60	39,37
28+2.82	0,20	0,72	0,61	1,95	321,58	283,56	38,02
29+0.00	1,17	0,39	11,83	9,53	333,41	293,08	40,33
29+7.73	0,94	0,42	8,18	3,14	341,59	296,22	45,37
30+0.00	0,22	0,79	7,03	7,56	348,62	303,77	44,85
30+5.42	0,00	1,72	0,60	6,87	349,22	310,64	38,58
31+0.00	0,14	1,28	1,00	22,06	350,22	332,70	17,52
31+3.10	0,12	1,20	0,39	3,87	350,61	336,58	14,04
32+0.00	0,29	0,10	3,48	10,99	354,09	347,56	6,53
33+0.00	0,92	0,00	12,17	1,00	366,26	348,57	17,70
33+2.00	0,96	0,00	1,89	0,00	368,15	348,57	19,59
34+0.00	1,18	0,00	19,26	0,00	387,41	348,57	38,85
34+8.04	0,68	0,00	7,48	0,00	394,89	348,57	46,33
35+0.00	0,23	0,09	5,49	0,55	400,38	349,12	51,27

LEGENDA EM PERFIL		PERFIL NATURAL
		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data



ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.181 - REGISTRO CAD 3188-9

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

RESP. PROJETO

JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R0003

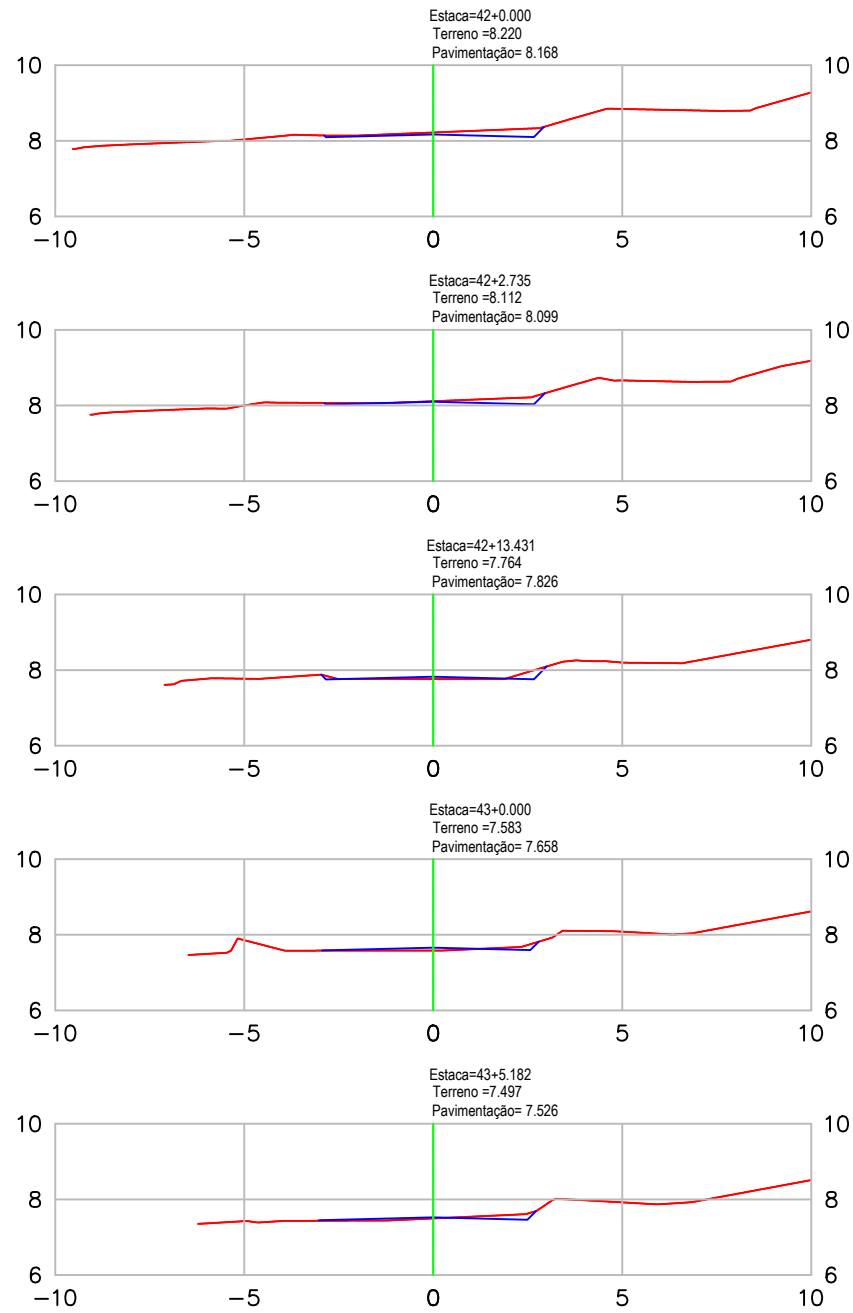
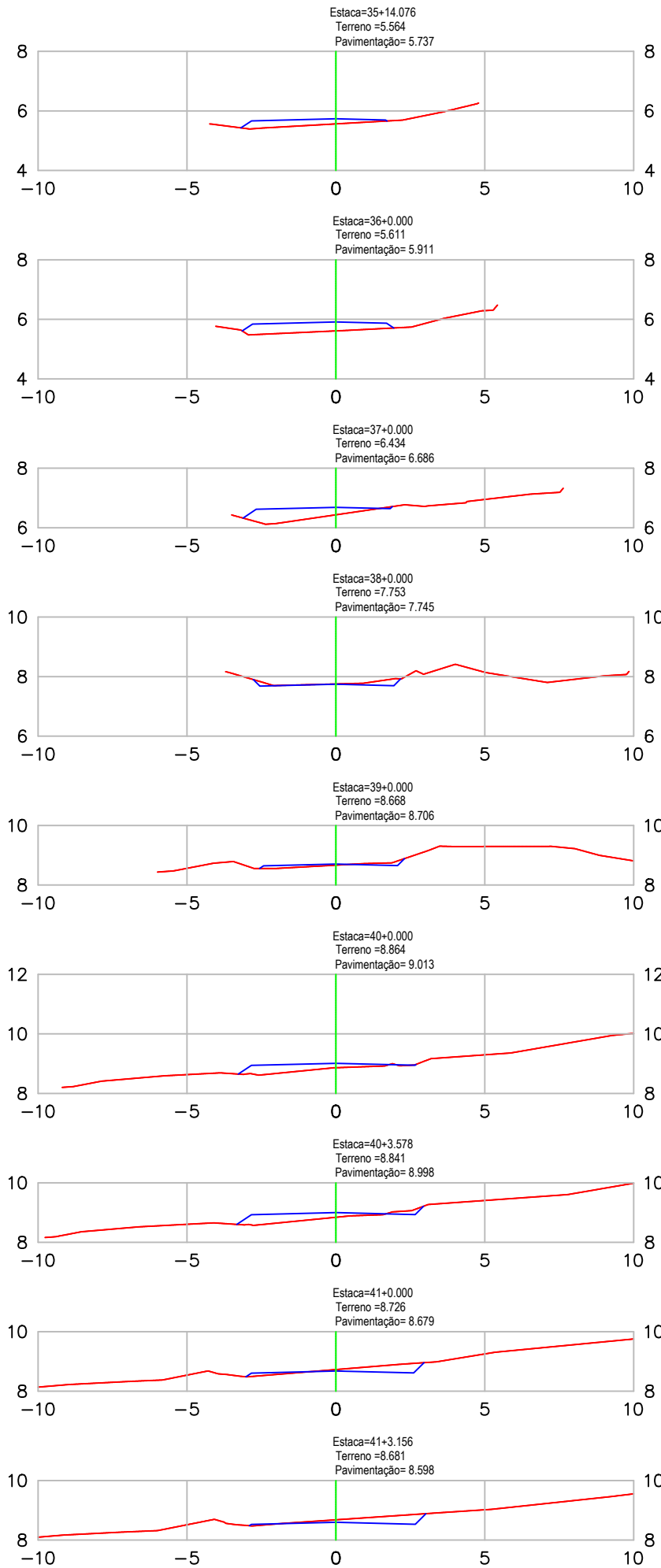
ART Nº
0000000-0

DATA
MAIO/2024

ESCALA
1:200

TICKET Nº
202459309

FOLHA
06₀₈



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
35+14,08	0,00	0,84	1,67	6,50	402,05	355,62	46,43
36+0,00	0,00	1,42	0,00	6,69	402,05	362,31	39,74
37+0,00	0,01	1,35	0,13	27,65	402,18	389,96	12,22
38+0,00	0,27	0,00	2,82	13,48	405,00	403,44	1,55
39+0,00	0,11	0,19	3,76	1,92	408,76	405,36	3,40
40+0,00	0,01	0,93	1,13	11,25	409,89	416,61	-6,72
40+3,58	0,12	0,96	0,22	3,38	410,10	419,99	-9,89
41+0,00	0,56	0,12	5,67	8,75	415,77	428,74	-12,96
41+3,16	0,69	0,03	2,01	0,24	417,78	428,97	-11,19
42+0,00	0,50	0,00	10,10	0,23	427,88	429,21	-1,33
42+2,73	0,33	0,00	1,14	0,00	429,02	429,21	-0,19
42+13,43	0,15	0,15	2,54	0,80	431,56	430,01	1,55
43+0,00	0,09	0,16	0,76	1,03	432,32	431,04	1,27
43+5,18	0,17	0,12	0,66	0,74	432,98	431,79	1,19

LEGENDA EM PERFIL	PERFIL NATURAL
	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.181 - REGISTRO CAD 31886-8

50 ANOS 1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉRICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

RESP. PROJETO
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R0003

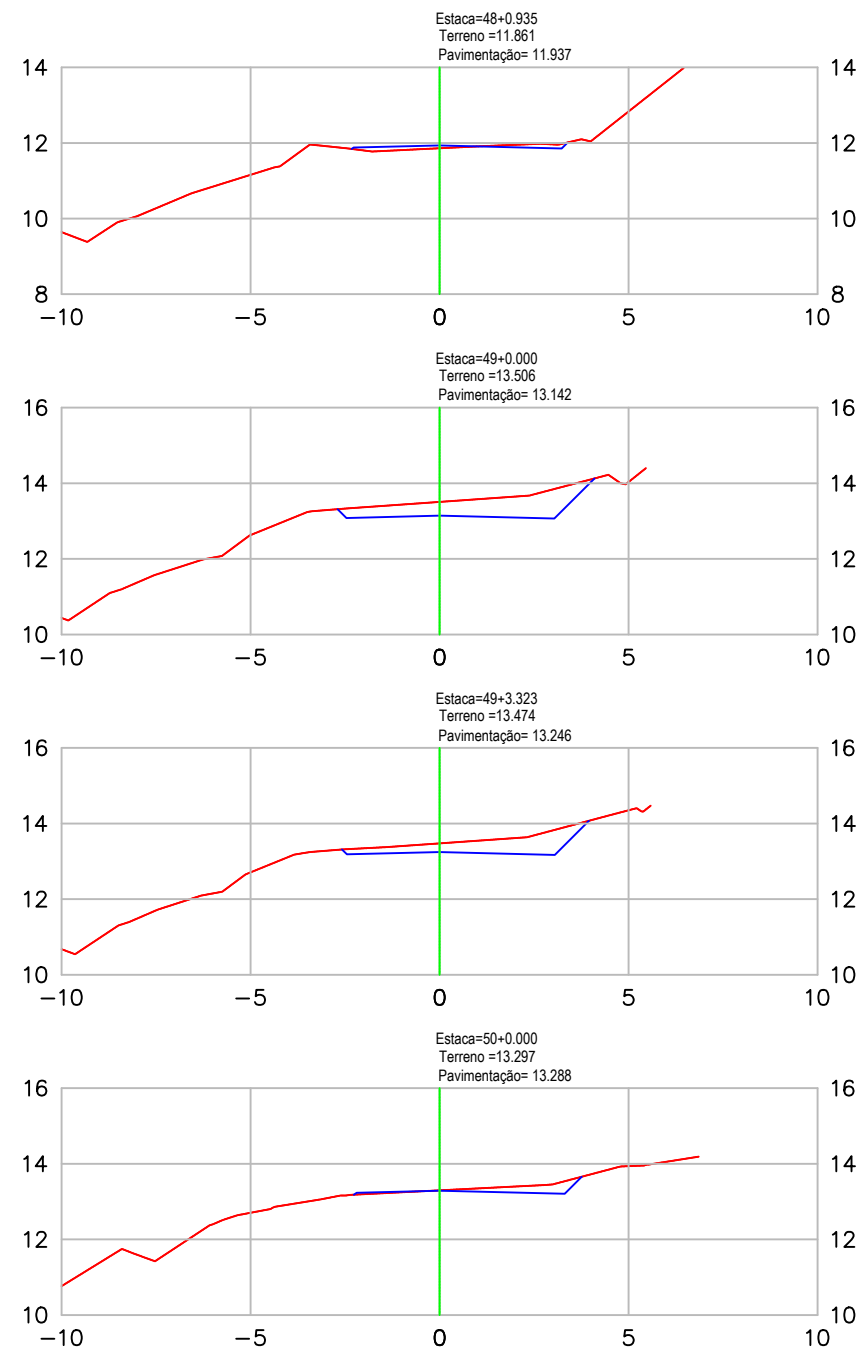
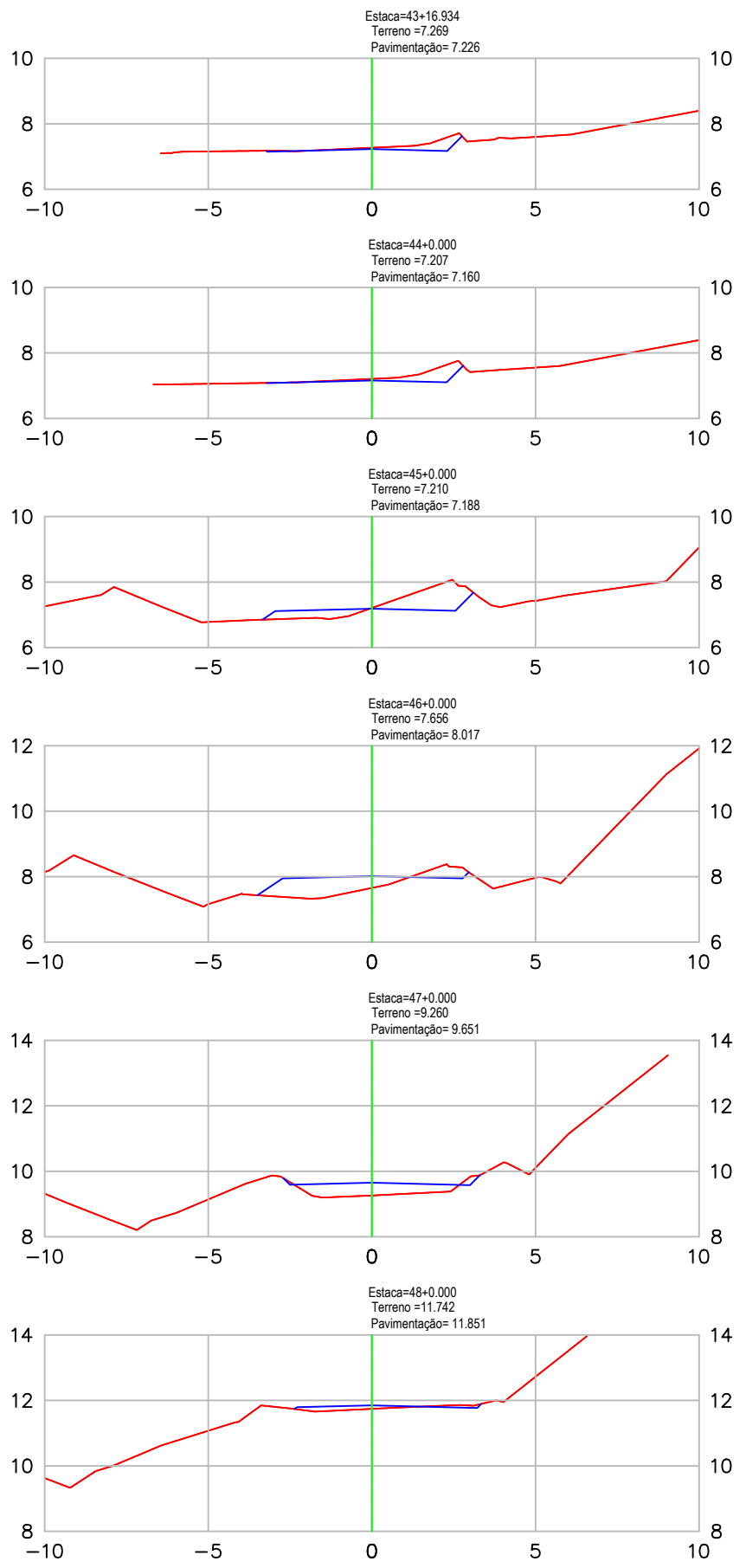
ART Nº
0000000-0

DATA
MAIO/2024

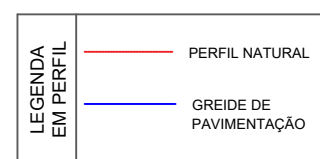
ESCALA
1:200

TICKET Nº
202459309

FOLHA
07₀₈



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
43+16,93	0,54	0,00	4,15	0,72	437,13	432,51	4,62
44+0,00	0,71	0,00	1,92	0,00	439,05	432,51	6,53
45+0,00	1,51	0,67	22,23	6,72	461,27	439,24	22,04
46+0,00	0,44	1,95	19,53	26,25	480,81	465,48	15,32
47+0,00	0,09	1,58	5,32	35,32	486,12	500,80	-14,68
48+0,00	0,09	0,37	1,81	19,46	487,93	520,26	-32,33
48+0,94	0,16	0,25	0,12	0,29	488,05	520,55	-32,51
49+0,00	2,79	0,00	28,36	2,40	516,41	522,95	-6,54
49+3,32	1,93	0,00	7,92	0,00	524,33	522,95	1,38
50+0,00	0,53	0,05	20,82	0,37	545,15	523,32	21,83



Revisão nº	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC: 118.108 - REGISTRO CAD 3188-8

50 ANOS
1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE TUBARÃO

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOLUME DE ATERRAMENTO = 523,32 m³
VOLUME DE CORTE = 545,15 m³

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Manoel Estevão Fernandes,
Congonhas - Tubarão/SC

DESENHO
HÉERICA SERAFIM VARGAS
NICOLAS CARDOSO GODINHO

MUNICÍPIO DE TUBARÃO
CNPJ/MF-82.928.656/0001-33

RESP. PROJETO
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

NOME DO ARQUIVO
SEC_Rua-Manoel-Estevão-Fernandes_21-05-2024_R0003

ART Nº
0000000-0

ESCALA
1:200

DATA
MAIO/2024

TICKET Nº
202459309

FOLHA
08₀₈

