



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**ESTRADA GERAL DO FAROL**

**BAIRRO: FAROL DE SANTA MARTA**

**EXTENSÃO TOTAL: 755,19m**

## **VOLUME ÚNICO:**

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

**AGOSTO DE 2021**



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**SUMÁRIO**

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2 MAPA DE SITUAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</b> .....	<b>9</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	9
3.2 METODOLOGIA.....	9
3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	9
<b>4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS</b> .....	<b>9</b>
4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO .....	10
<b>5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS</b> .....	<b>11</b>
5.1 OBJETIVO.....	11
5.2 INTRODUÇÃO.....	11
5.3 TIPO DE CLIMA .....	12
5.4 PLUVIOMETRIA.....	13
<b>5.4.1 Coleta de Dados</b> .....	<b>13</b>
5.4.1.1 Pluviometria e o Clima.....	13
<b>5.4.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência</b> .....	<b>14</b>
5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	18
5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	18
5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	19
<b>5.7.1 Período de Recorrência</b> .....	<b>19</b>
<b>5.7.2 Estimativas das Vazões</b> .....	<b>19</b>
<b>6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS</b> .....	<b>21</b>
6.1 PROJETO GEOMÉTRICO .....	21
<b>6.1.1 Introdução</b> .....	<b>21</b>
<b>6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível</b> .....	<b>21</b>
<b>7 MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	<b>23</b>
7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	24
<b>7.1.1 Placa de Obra</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1.2 Remoção de meio-fio existente</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1.3 Remoção de lajota</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1.4 Remoção de calçada</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1.5 Demolição de Muro</b> .....	<b>24</b>
7.2 PROJETO GEOMÉTRICO .....	24



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

7.3 TERRAPLENAGEM.....	25
7.3.1 Corte e transporte do material.....	25
7.3.2 Aterro.....	25
7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra ....	25
7.4 DRENAGEM.....	25
7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....	26
7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha – Tipo 1.....	26
7.4.3 Caixas Coletoras com Grelha – Tipo 2.....	27
7.4.4 Caixas Passagem .....	27
7.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado .....	27
7.5 PAVIMENTAÇÃO .....	28
7.5.1 Regularização do subleito .....	28
7.5.2 Sub-base de Macadame Seco.....	28
7.5.3 Base de Brita Graduada .....	28
7.5.4 Imprimação .....	29
7.5.5 Pintura de Ligação.....	29
7.5.6 Revestimento Asfáltico .....	29
7.6 PASSEIO COM ACESSIBILIDADE.....	30
7.6.1 Colchão de Assentamento.....	31
7.6.2 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Paver).....	31
7.6.3 Compactação inicial.....	32
7.6.4 Rejuntamento, compactação final e limpeza.....	32
7.6.5 Meio-fio de concreto pré-moldado .....	33
7.7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	33
7.7.1 Remoção e Execução de Cerca.....	33
7.7.2 Realocação de Postes.....	33
7.8 SINALIZAÇÃO .....	33
7.8.1 Sinalização vertical.....	33
7.8.2 Sinalização horizontal.....	34
7.8.3 Sinalização de obra .....	34
8 MEIO AMBIENTE.....	34
8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....	34
9 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	34
10 BOLETIM DE SONDAGEM.....	37



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

<b>11</b>	<b>MONOGRAFIA DOS MARCOS .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>	<b>40</b>



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

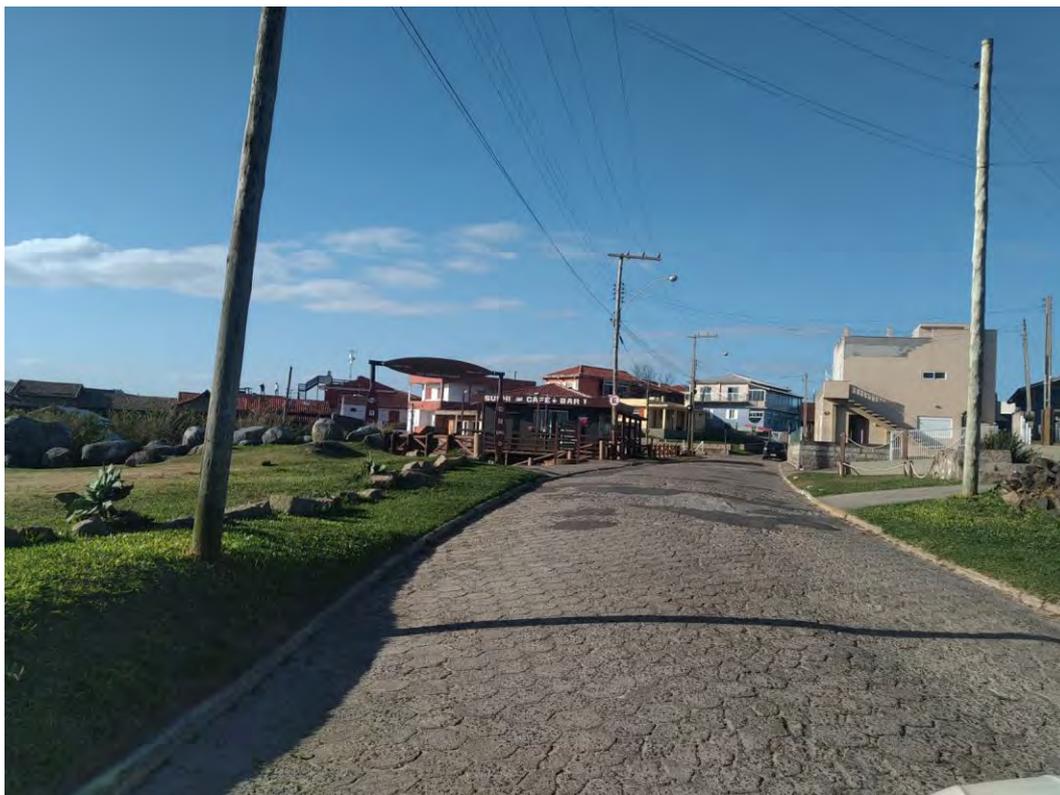
## **1 APRESENTAÇÃO**

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico da Estrada Geral do Farol** localizada no Bairro Farol de Santa Marta, em Laguna - SC.

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**



**Estrada Geral do Farol**



**Estrada Geral do Farol**



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**



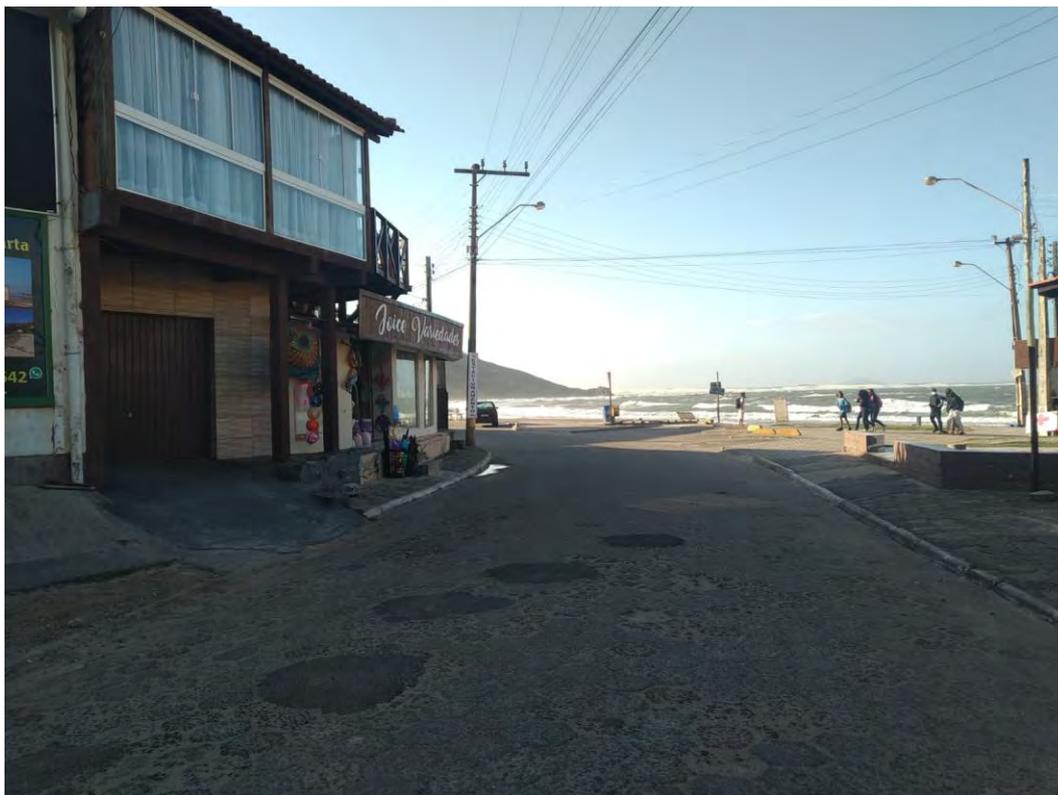
**Estrada Geral do Farol**



**Estrada Geral do Farol**



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**



**Estrada Geral do Farol**



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**2 MAPA DE SITUAÇÃO**



Título  
**MAPA DE SITUAÇÃO**

 <b>MUNICÍPIO DE LAGUNA</b> SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO	
Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo MAPA DE SITUAÇÃO
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Desenho  Data AGOSTO/2021
Revisado ---	Escala SEM ESCALA  Folha Nº <b>01</b> 01



### **3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

#### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

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

#### **3.2 METODOLOGIA**

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa de 40 metros para cada lado da avenida, de modo que permitisse desenvolver os estudos da via.

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

#### **3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ**

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

### **4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

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

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

#### 4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

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

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

Abaixo imagens da sondagem.





**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**Tabela 1 – Boletim de Sondagem**

Furo	Estaca	Rodovia	Camada		Classificação Expedida
			Início	Fim	
01	19+0,00	Estrada Geral do Farol	0,00	0,50	Areia Clara

**Tabela 2 – Resumo dos Ensaios**

Furo	Estaca	Rodovia	Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	19+0,00	Estrada Geral do Farol	1,726	11,8	12,2	8,9	0,00

## 5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.1 OBJETIVO

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

### 5.2 INTRODUÇÃO

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

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

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

### 5.3 TIPO DE CLIMA

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

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos: Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes  $\geq 22^{\circ}\text{C}$  e,

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

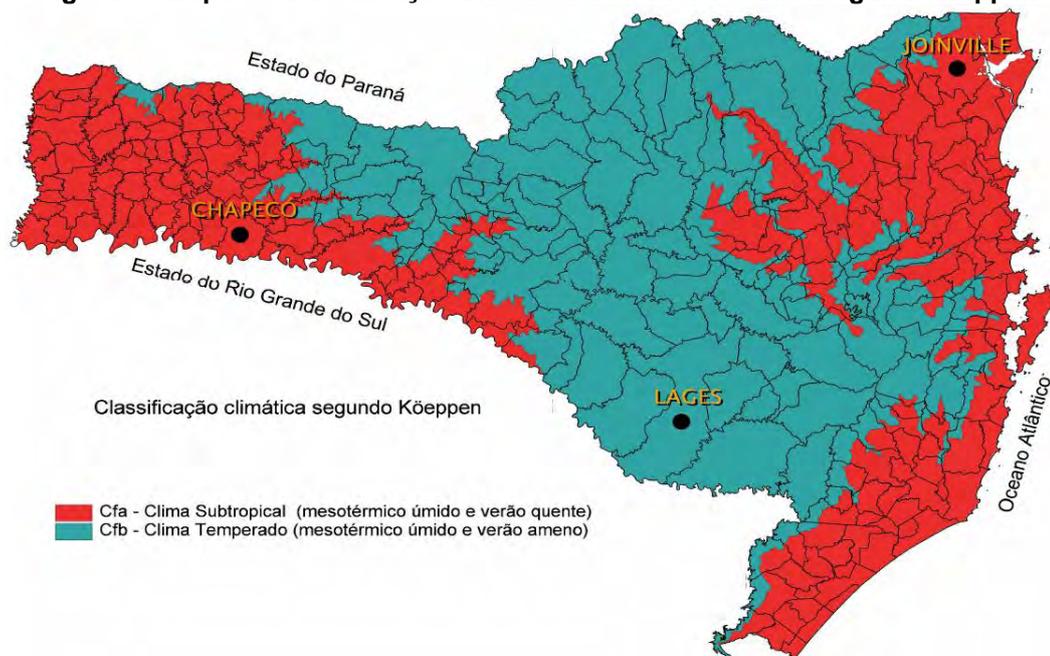
Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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



## 5.4 PLUVIOMETRIA

### 5.4.1 Coleta de Dados

#### 5.4.1.1 Pluviometria e o Clima

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Laguna – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1961 a 1988.

Foram utilizados:

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

**Quadro 1 – Dados da Estação**

<b>Localização</b>	<b>Laguna</b>
Longitude	48° 48' 00"
Latitude	28° 29' 00"
Altitude	31,0 m



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

#### 5.4.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

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

$$H = X + KS;$$

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

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

S = Desvio do padrão de amostra.

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

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

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações: X = 87,1 mm

Desvio Padrão: S = 24,4 mm

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

X<sub>Médio</sub> = 87,1 mm;

S = 24,4;

N = 26 anos analisados, temos;

H = 87,1 + 24,4K.

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

**Quadro 2 – Fator de frequência**

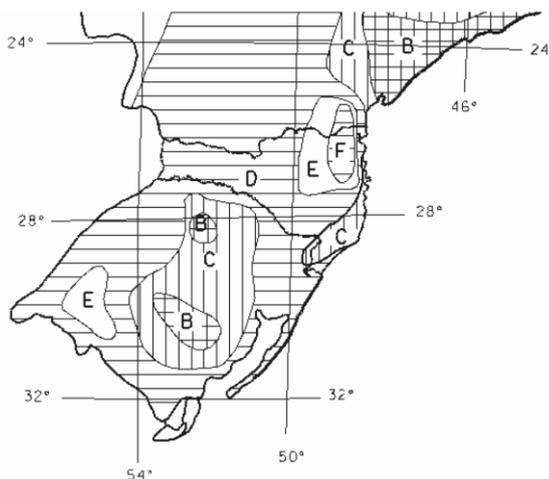
<b>Tempo Recorrência TR (anos)</b>	<b>Fator Frequência K</b>	<b>Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)</b>
10	1,625	126,8
25	2,517	148,6
100	3,836	180,8



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 2 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

**Figura 2 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico**



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

A estação meteorológica de Içara - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 2. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 3.

**Quadro 3 – Fatores de conversão**

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

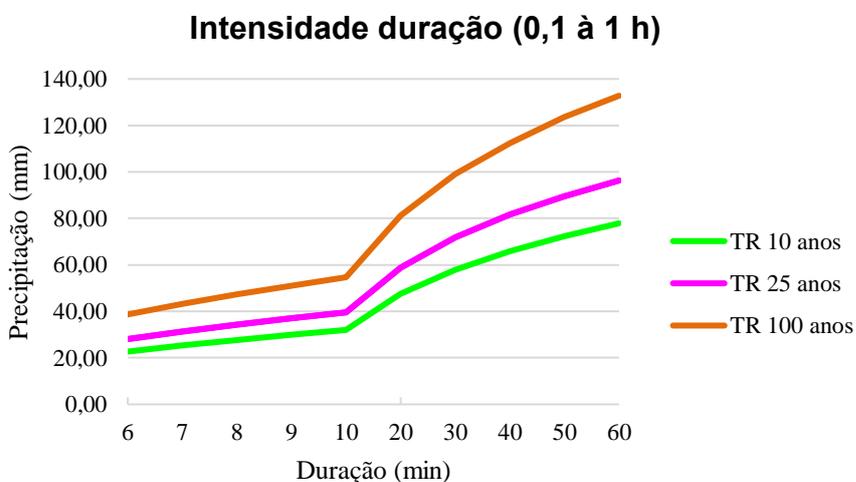
O Quadro 4 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

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

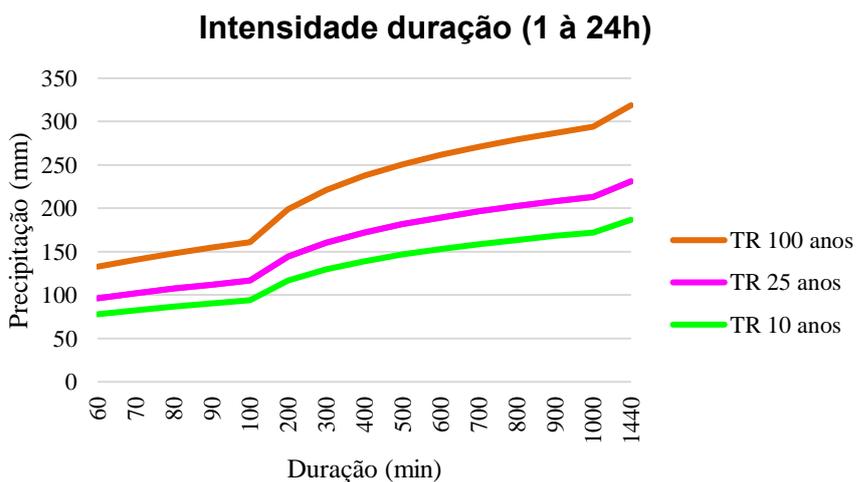
Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	186,80	77,90	22,70
25	231,10	96,30	28,10
100	318,80	132,80	38,70

A partir dos dados do Quadro 4 definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 3 e 4.

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



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





**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Com as equações apresentadas nas Figuras 3 e 4 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 5, utilizando o programa de cálculo Hydrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

**Equação 1 – Cálculo da Intensidade**

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

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

DURAÇÃO		Altura de Chuva (mm)			Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	22,70	28,10	38,70	226,84	280,57	387,01
7	0,12	25,30	31,30	43,20	216,79	268,14	369,87
8	0,13	27,70	34,30	47,30	207,76	256,97	354,46
9	0,15	29,90	37,00	51,10	199,59	246,87	340,52
10	0,17	32,00	39,60	54,60	192,16	237,68	327,84
20	0,33	47,60	58,90	81,20	142,86	176,70	243,73
30	0,50	58,00	71,80	99,00	116,09	143,58	198,05
40	0,67	66,00	81,60	112,50	98,94	122,38	168,80
50	0,83	72,40	89,60	123,50	86,88	107,46	148,23
60	1,00	77,90	96,30	132,80	77,87	96,31	132,85
70	1,17	82,60	102,20	141,00	70,83	87,61	120,84
80	1,33	86,90	107,50	148,20	65,16	80,60	111,18
90	1,50	90,70	112,20	154,80	60,49	74,81	103,20
100	1,67	94,20	116,60	160,80	56,55	69,94	96,48
200	3,33	116,60	144,20	198,90	34,98	43,26	59,67
300	5,00	129,60	160,30	221,10	25,92	32,06	44,22
400	6,67	139,20	172,10	237,40	20,87	25,82	35,61
500	8,33	146,80	181,60	250,50	17,62	21,79	30,06
600	10,00	153,20	189,50	261,40	15,32	18,95	26,14
700	11,67	158,80	196,40	270,90	13,61	16,84	23,22
800	13,33	163,70	202,50	279,40	12,28	15,19	20,94
900	15,00	168,20	208,00	286,90	11,21	13,87	19,13
1000	16,67	172,20	213,00	293,90	10,33	12,78	17,63
1440	24,00	186,80	231,10	318,80	7,79	9,63	13,28

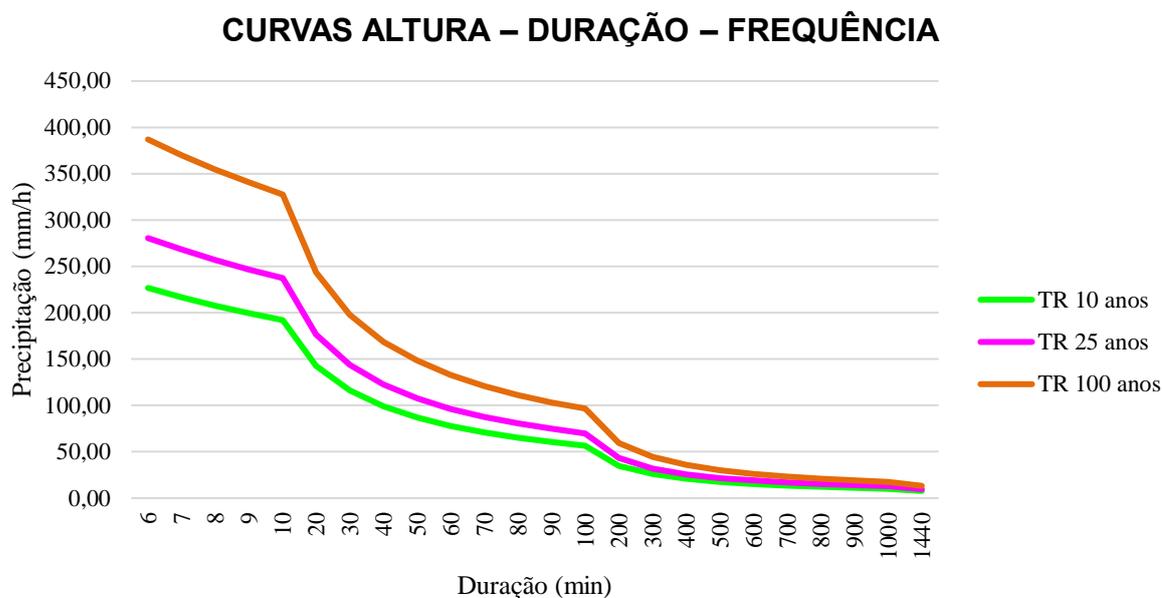
A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 6.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Figura 5 - Curva intensidade-duração-frequência.



## 5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

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

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

Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias, a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição. Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

## 5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 Km<sup>2</sup>, e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

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

## 5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

### 5.7.1 Período de Recorrência

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

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

### 5.7.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km<sup>2</sup>, sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

Q = descarga, em m<sup>3</sup>/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

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

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

**Quadro 6 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais**

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

**Quadro 7- Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas**

<b>CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS</b>	<b>C</b>
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45

## **6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS**

### **6.1 PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **6.1.1 Introdução**

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

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

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

#### **6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível**

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

#### **⇒ Solicitação do eixo padrão – N**

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

$$N = 1,80 \times 10^6.$$

⇒ **Pavimento Asfáltico adotado**

Como a rua tem um tráfego com número  $N=1,80 \times 10^6$ , foi dimensionado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com  $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ .

**Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso**

<b>N</b>	<b>Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso</b>
<b><math>N \leq 10^6</math></b>	Tratamentos superficiais betuminosos
<b><math>10^6 &lt; N \leq 5 \times 10^6</math></b>	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
<b><math>5 \times 10^6 &lt; N \leq 10^7</math></b>	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
<b><math>10^7 &lt; N \leq 5 \times 10^7</math></b>	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
<b><math>N &gt; 5 \times 10^7</math></b>	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

⇒ **Índice de Suporte**

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

$$CBR_p = 8,9$$

⇒ **Cálculo do Pavimento**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 42,07 \text{ cm}$$

⇒ **Cálculo da Base**

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,8 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \quad (\text{Fórmula do Ábaco})$$

$$H_{20} = 25,93 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 6:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**Figura 6 – Coeficiente Estrutural**

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

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

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,32$$

$$B_{min} = 15,93 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

**⇒ Cálculo da Sub Base**

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

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 42,07$$

$$h_{20} = 16,07 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 17 cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 8:

**Quadro 8 – Estrutura do pavimento**

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-Base – (MACADAME SECO)	17,0 cm

## **7 MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Estrada Geral do Farol, no município de Laguna - SC.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

## 7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 7.1.1 Placa de Obra

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

### 7.1.2 Remoção de meio-fio existente

Nos locais onde possuir meio-fio e venha interferir na execução da drenagem, os mesmos deverão ser removidos, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### 7.1.3 Remoção de lajota

Deverá ser removida as lajotas conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### 7.1.4 Remoção de calçada

As calçadas existentes deverão ser removidas de forma mecanizadas com martelete sem reaproveitamento, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### 7.1.5 Demolição de Muro

Os muros existentes que venham interferir na pista de rolamento/estacionamento conforme indicações nos projetos geométricos, deverão ser removidos de forma mecânica sem reaproveitamento.

## 7.2 PROJETO GEOMÉTRICO

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

### 7.3 TERRAPLENAGEM

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

O material escavado deverá ser transportado para bota fora, em locais previamente designado pelos técnicos da Secretaria de Planejamento Urbano.

#### **7.3.1 Corte e transporte do material**

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

#### **7.3.2 Aterro**

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

#### **7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra**

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

### 7.4 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias longitudinais e transversais, caixas coletoras com grelha, caixas de ligação e passagem e meio fio conforme projeto.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

#### **7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto**

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha – Tipo 1**

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

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

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

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

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

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

#### **7.4.3 Caixas Coletoras com Grelha – Tipo 2**

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

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

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

Deverá ser executada uma tampa em concreto dimensões indicadas em projeto, no qual deve estar alinhada ao nível da grelha, conforme indicado no detalhe de projeto.

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

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

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

#### **7.4.4 Caixas Passagem**

Deverão ser executadas em concreto com resistência de 20 MPa e dimensões conforme detalhe executivo.

A tampa deverá ser em concreto armado com resistência de 20 MPa e aço CA-60 e CA-50 com Ø indicados no detalhe.

Para a execução da mesma, deve ser feita a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

As fôrmas deverão ser de madeiras e a confecção do concreto será com betoneira com lançamento manual.

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

Somente será permitida a colocação das tampas de concreto e chumbamento após a limpeza do dispositivo.

#### **7.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado**

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

O rejunte será com argamassa no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas. O meio fio será protegido com encosto de argila, cujo material será fornecido pela Contratada.

## 7.5 PAVIMENTAÇÃO

### 7.5.1 Regularização do subleito

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

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

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m<sup>2</sup>.

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

### 7.5.2 Sub-base de Macadame Seco

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

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

### 7.5.3 Base de Brita Graduada

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

É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Próctor modificado. A tolerância do greide final da



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

base será de -1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente.

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

#### **7.5.4 Imprimação**

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m<sup>2</sup> e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

#### **7.5.5 Pintura de Ligação**

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

#### **7.5.6 Revestimento Asfáltico**

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

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

O teor de CAP 50/70 deverá atender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa "C", cujo teor considerado é de 5,6%, tendo em vista que é o valor médio utilizado pelas empresas da região.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

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

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

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

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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

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

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.

## **7.6 PASSEIO COM ACESSIBILIDADE**

Serão construídas calçadas em toda a extensão da rua em ambos os lados, com largura variável com meio-fio de concreto simples nas dimensões de 12/10x12x30cm. A calçada com inclinação de 2% para dentro da rua será executada com blocos de concreto retangular (Paver) de 20 x 10 x 6 cm assentados sobre uma camada de 5 cm de areia.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

No bordo interno das calçadas, deverão ser assentados meios-fios como guias balizados, devendo estar 0,10 m acima do nível da calçada acabada. Nos trechos em que possuir acesso as propriedades particulares, esses guias deverão estar totalmente nivelados a calçada e nas entradas devem ser assentados paver tátil de 20 x 10 x 6 cm na cor vermelha, em conformidade com a ABNT NBR 9050.

O piso tátil de alerta/ direcional deve ser antiderrapante, ter textura e cor contrastante em relação à calçada, assentado sobre concreto.

No caso de obstáculos verticais que impossibilitam a faixa de livre circulação de no mínimo 1,20 m (postes, placas), o santuário se responsabilizará pela remoção dos mesmos.

#### **7.6.1 Colchão de Assentamento**

Sobre a base, será colocada a camada de assentamento que é formada por uma camada de pó de pedra com espessura de 5 cm, que deve ser perfeitamente nivelado e não compactado, com inclinação conforme projeto.

O pé de pedra deve ser limpo, sem finos plásticos, material orgânico ou argila.

A camada de pó de pedra deve ser espalhada e rasada em um movimento único de uma régua. Nunca em sentido vai-vem. É importante controlar as cotas das guias que garantem a espessura uniforme da camada (5 cm).

Após o nivelamento da camada, a área deve ser isolada para evitar qualquer irregularidade do colchão causada por qualquer tipo de tráfego, pois caso isso ocorra, poderá refletir na camada de rolamento final.

Não é recomendável nivelar grandes extensões de areia à frente da linha de assentamento das peças, para minimizar os riscos de variações da camada.

A camada de assentamento só deverá ser executada quando estiverem prontas as camadas subjacentes, a drenagem e os confinamentos externos e internos (meios-fios).

#### **7.6.2 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Paver)**

O bloco de concreto será do tipo paver com espessuras de 0,06 m e uma resistência à compressão de 35 MPa aos 28 dias, fornecidos pela CONTRATANTE.

As peças pré-moldadas terão que ser perfeitas de tal modo que depois de assentadas, a distância média entre elas seja de 2 a 3 mm, nunca superior a 5 mm. Deverá ser



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

mantido um espaçamento uniforme entre as peças para preenchimento com pó de pedra.

O acabamento será feito com blocos serrados e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

O rejunte junto ao meio-fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

Deverá ser passada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado o pó de pedra para selar as juntas. Para facilitar a penetração o pó de pedra precisa estar bem seco. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento do pó de pedra sobre as peças. Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

Na liberação do paver a Empresa executora terá que apresentar o ensaio a COMPRESSÃO para fiscalização.

### **7.6.3 Compactação inicial**

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executa-se a compactação inicial com placa vibratória. A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar, a pelo menos, um metro do limite das peças assentadas, ainda sem confinamento.

### **7.6.4 Rejuntamento, compactação final e limpeza.**

Uma vez executada a compactação inicial, dá-se início a última etapa: o espalhamento da camada de pó de pedra sobre o pavimento. Uma fina camada será espalhada sobre as peças e com uma vassoura, o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas.

A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se precede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos quatro passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Após a compactação final, deverá ser feito a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado ao tráfego.

A Fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento as peças.

#### **7.6.5 Meio-fio de concreto pré-moldado**

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

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

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

### **7.7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

#### **7.7.1 Remoção e Execução de Cerca**

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

#### **7.7.2 Realocação de Postes**

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

### **7.8 SINALIZAÇÃO**

#### **7.8.1 Sinalização vertical**

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

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m<sup>2</sup> e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

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

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

### **7.8.2 Sinalização horizontal**

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixas centrais amarelas, na largura de 0,12 m e tinta branca para bordos e setas indicativas.

### **7.8.3 Sinalização de obra**

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

## **8 MEIO AMBIENTE**

### **8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Em relação ao impacto ambiental deverá ser analisado o estudo realizado pela Prefeitura Municipal.

## **9 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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

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

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

Cabe a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação, Drenagem e Sinalização.

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

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

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

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada.

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

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

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

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

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

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**10 BOLETIM DE SONDAAGEM**

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )**

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
<b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b>	<b>0,00 A 0,50</b>	<b>1</b>	<b>23/08/2021</b>
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
<b>19+0,00</b>	<b>AREIA CLARA</b>	<b>NORMAL</b>	<b>1</b>

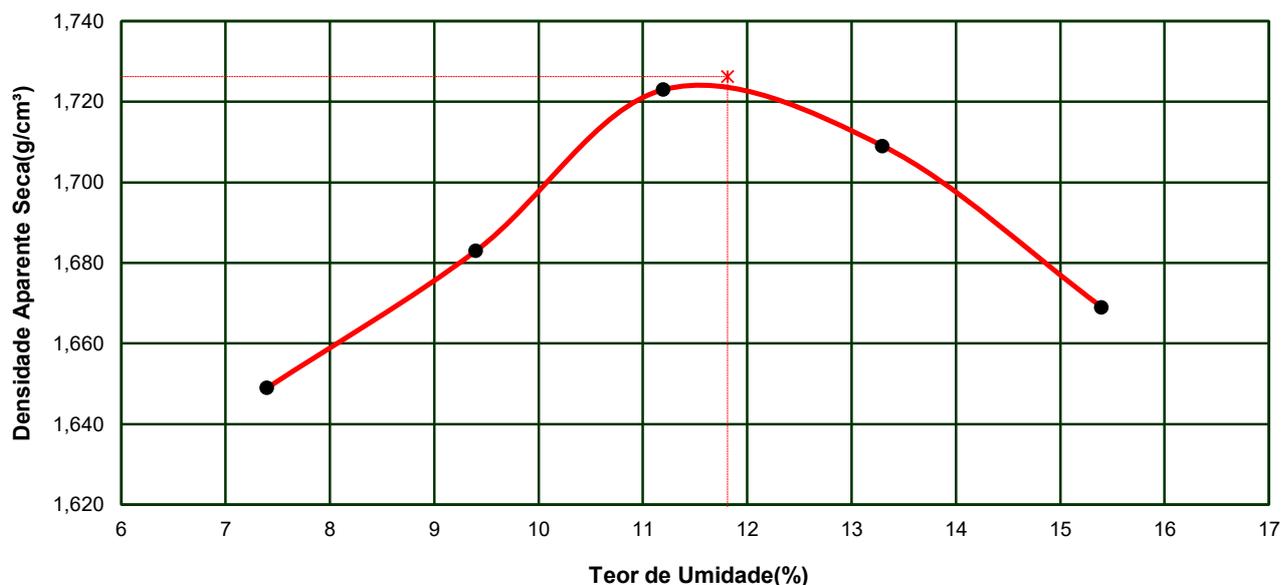
**COMPACTAÇÃO**

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	180	240	300	360	420
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.050	4.120	4.195	4.215	4.205
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.775	1.845	1.920	1.940	1.930
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,771	1,841	1,916	1,936	1,926

**DETERMINAÇÃO DA UMIDADE**

Cápsula nº	4	2	15	19	24
Cápsula+Solo Úmido(g)	37,13	44,45	40,83	44,19	39,50
Cápsula+Solo Seco(g)	35,10	41,29	37,48	39,90	35,25
Peso da Água(g)	2,03	3,16	3,35	4,29	4,25
Peso da Cápsula(g)	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
Peso do Solo Seco(g)	27,40	33,59	29,78	32,20	27,55
Teor de Umidade(%)	7,4	9,4	11,2	13,3	15,4
Umidade Adotada(%)	7,4	9,4	11,2	13,3	15,4
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,649	1,683	1,723	1,709	1,669

**GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE**



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,726 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	11,8 %
		UMIDADE NATURAL:	0,0%

VISTO \_\_\_\_\_

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b>	CAMADA <b>0,00 A 0,50</b>	AMOSTRA <b>1</b>	DATA <b>23/08/2021</b>
ESTACA <b>19+0,00</b>	MATERIAL <b>AREIA CLARA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>1</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	46	70	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	37,10	43,26	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	36,75	39,50	
Peso da Água(g)	0,35	3,76	
Peso da Cápsula(g)	7,70	7,70	
Peso do Solo Seco(g)	29,05	31,80	
Teor de Umidade(%)	1,2	11,8	
Umidade Média(%)	1,2	11,8	0,0

UMID. ÓTIMA(%): <b>11,8</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g): <b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml): <b>636</b>
-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO			
			Altura do Corpo de Prova(mm) <b>112,7</b>			
Cilindro nº	6		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	636					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	10.040		23/08/2021	0	0,00	
Peso do Cilindro(g)	5.600		24/08/2021	1		
Peso do Solo Úmido(g)	4.440		25/08/2021	2		
Volume do Cilindro(cm³)	2.314		26/08/2021	3		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,919		27/08/2021	4	0,00	0,00
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,716					

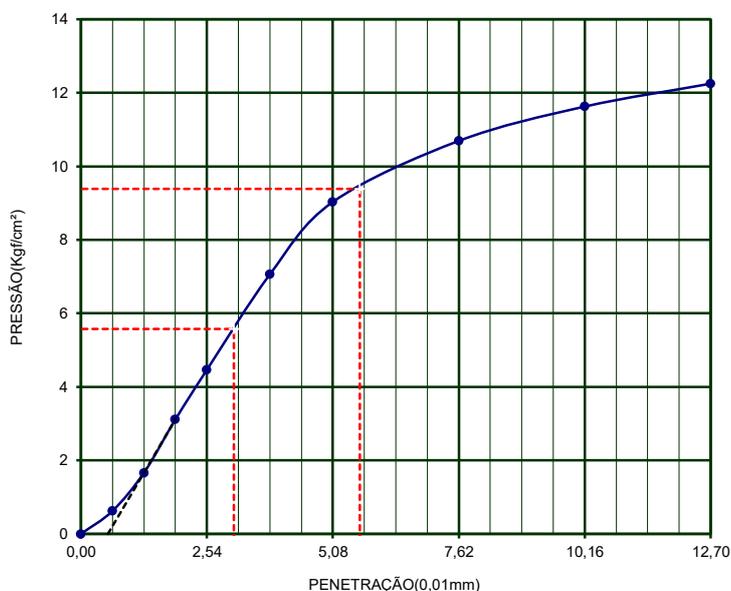
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel <b>0,10379</b>			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	6	0,6
1,0	1,27	16	1,7
1,5	1,91	30	3,1
2,0	2,54	43	4,5
3,0	3,81	68	7,1
4,0	5,08	87	9,0
6,0	7,62	103	10,7
8,0	10,16	112	11,6
10,0	12,70	118	12,2

### CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	4,5	5,6	7,9
5,08	9,0	9,4	8,9

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA <b>1,726</b>	UMID. ÓTIMA(%)= <b>11,8</b>	I.S.C.(%)= <b>8,9</b>	EXPANSÃO(%)= <b>0,00</b>
---------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------

VISTO



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**11 MONOGRAFIA DOS MARCOS**

# MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

<b>Município:</b> Laguna	<b>Distrito:</b> Farol da Santa Marta	<b>Identif. do Vértice: F0</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 13 de Agosto de 2021	<b>LAT. : -28°36'23,56"S</b>
<b>Endereço:</b> Estrada Geral do Farol		<b>Datum: SIRGAS 2000</b>	<b>LONG. : -48°49'14,99"W</b>
		<b>Elipsóide: GRS80</b>	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>		<b>Kapa:</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Conv. Merid.:</b>	<b>N : 6.833.663,846 m</b>
		<b>Meridiano Central: -51° (WGr.)</b>	<b>E : 713.077,750 m</b>
		<b>Método: Satélite - GNSS</b>	<b>*H.: 8,203 m</b>

<b>Detalhe:</b> 	<b>Localização:</b> 
<b>Descrição do Mc:</b> <p>Prego de aço inserido na junção do meio fio.</p>	
<b>Itinerário:</b> <p>O Prego de nº 1 está materializado e implantado no meio da esquina da quadra antes do início da obra.</p>	
<b>Ponto Visado: F1</b>	

# MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

<b>Município:</b> Laguna	<b>Distrito:</b> Farol da Santa Marta	<b>Identif. do Vértice: F1</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 13 de Agosto de 2021	<b>LAT. : -28°36'24,19"S</b>
<b>Endereço:</b> Estrada Geral do Farol		<b>Datum: SIRGAS 2000</b>	<b>LONG. : -48°49'13,52"W</b>
		<b>Elipsóide: GRS80</b>	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>		<b>Kapa:</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Conv. Merid.:</b>	<b>N : 6.833.643,688 m</b>
		<b>Meridiano Central: -51° (WGr.)</b>	<b>E : 713.117,266 m</b>
		<b>Método: Satélite - GNSS</b>	<b>*H.: 9,526 m</b>

<b>Detalhe:</b> 	<b>Localização:</b> 
<b>Descrição do Mc:</b> <p>Prego de aço inserido na junção do meio fio.</p>	
<b>Itinerário:</b> <p>O Prego de nº 2 está materializado e implantado no meio fio da esquina no início da obra.</p>	
<b>Ponto Visado: F0</b>	

# MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

<b>Município:</b> Laguna	<b>Distrito:</b> Farol da Santa Marta	<b>Identif. do Vértice: MC 1240</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 13 de Agosto de 2021	<b>LAT. : -28°36'24,73"S</b>
<b>Endereço:</b> Estrada Geral do Farol		<b>Datum: SIRGAS 2000</b>	<b>LONG. : -48°49'12,17"W</b>
		<b>Elipsóide: GRS80</b>	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>		<b>Kapa:</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Conv. Merid.:</b>	<b>N : 6.833.626,400 m</b>
		<b>Meridiano Central: -51° (WGr.)</b>	<b>E : 713.153,697m</b>
		<b>Método: Satélite - GNSS</b>	<b>*H.: 13,205m</b>

<b>Detalhe:</b> 	<b>Localização:</b> 
---	--

**Descrição do Mc:**

Marco de concreto com uma chapa metálica de identificação em sua superfície superior.

**Itinerário:**

O Marco de nº 3 está materializado e implantado na calçada, em frente a uma lanchonete no início da obra.

**Ponto Visado: MC 1241**

# MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

<b>Município:</b> Laguna	<b>Distrito:</b> Farol da Santa Marta	<b>Identif. do Vértice: MC 1241</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 13 de Agosto de 2021	<b>LAT. : -28°36'25,10"S</b>
<b>Endereço:</b> Estrada Geral do Farol		<b>Datum: SIRGAS 2000</b>	<b>LONG. : -48°49'08,06"W</b>
		<b>Elipsóide: GRS80</b>	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>		<b>Kapa:</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Conv. Merid.:</b>	<b>N : 6.833.612,897 m</b>
		<b>Meridiano Central: -51° (WGr.)</b>	<b>E : 713.265,116m</b>
		<b>Método: Satélite - GNSS</b>	<b>*H.: 31,268m</b>

<b>Detalhe:</b> 	<b>Localização:</b> 
<b>Descrição do Mc:</b> <p>Marco de concreto com uma chapa metálica de identificação em sua superfície superior.</p>	
<b>Itinerário:</b> <p>O Marco de nº 4 está materializado e implantado na beira de uma calçada, e em frente a uma caixa de padrão da Casan.</p>	
<b>Ponto Visado: MC 1240</b>	



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**12 ORÇAMENTO**

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 03-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL -	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Laguna/SC	<b>BDI 1</b> 24,02%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)		
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA NO MUNICÍPIO DE</b>									<b>1.482.171,86</b>		
<b>1. ESTRADA GERAL DO FAROL</b>									-	<b>1.482.171,86</b>	
<b>1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									-	<b>29.346,15</b>	
1.1.1.	Composição	COMP-12	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND	1,00	787,00	BDI 1	976,04	976,04	RA	
1.1.2.	Composição	COMP-04	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS	M2	4.753,38	0,35	BDI 1	0,43	2.043,95	RA	
1.1.3.	Composição	COMP-06	REMOÇÃO DE DE MEIO FIO - REF. DEINFRA - COD. 82000	M	1.482,87	5,76	BDI 1	7,14	10.587,69	RA	
1.1.4.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 2,4T/M3 - DMT 3,00KM	TKM	384,36	0,61	BDI 1	0,76	292,11	RA	
1.1.5.	Composição	COMP-09	REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO INTERTRAVADOS - COD. 82100 REF. DEINFRA	M2	4.641,74	0,85	BDI 1	1,05	4.873,83	RA	
1.1.6.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 2,4T/M3 - DMT 3,00KM	TKM	2.673,64	0,61	BDI 1	0,76	2.031,97	RA	
1.1.7.	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017	M3	54,39	121,00	BDI 1	150,06	8.161,76	RA	
1.1.8.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 2,4T/M3 - DMT 3,00KM	TKM	391,62	0,61	BDI 1	0,76	297,63	RA	
1.1.9.	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017	M3	1,16	53,67	BDI 1	66,56	77,21	RA	
1.1.10.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,5T/M3 - DMT 3,00KM	TKM	5,21	0,61	BDI 1	0,76	3,96	RA	
<b>1.2. TERRAPLANAGEM</b>									-	<b>73.537,89</b>	
1.2.1.	SINAPI	101236	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 3 KM E VELOCIDADE MÉDIA 20KM/H - BOTA FORA	M3	2.172,50	19,18	BDI 1	23,79	51.683,78	RA	
1.2.2.	Cotação	COT-02	FORNECIMENTO DE AREIA - COM CARREGAMENTO	M3	697,73	18,00	BDI 1	22,32	15.573,33	RA	
1.2.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,5T/M3 - DMT 5,38KM	TKM	3.753,76	0,49	BDI 1	0,61	2.289,79	RA	
1.2.4.	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	465,15	6,92	BDI 1	8,58	3.990,99	RA	
<b>1.3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>									-	<b>781.398,76</b>	
1.3.1.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF 11/2019	M2	5.508,57	0,98	BDI 1	1,22	6.720,46	RA	
1.3.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	910,78	126,52	BDI 1	156,91	142.910,49	RA	
1.3.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20T/M3 - DMT 26,68KM	TKM	53.459,14	0,49	BDI 1	0,61	32.610,08	RA	

RECURSO

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 03-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL -	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Laguna/SC	<b>BDI 1</b> 24,02%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA NO MUNICÍPIO DE</b>									<b>1.482.171,86</b>	
1.3.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	790,75	141,13	BDI 1	175,03	138.404,97	RA
1.3.5.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40T/M3 - DMT 26,68KM	TKM	50.633,30	0,49	BDI 1	0,61	30.886,31	RA
1.3.6.	Composição	COMP-01	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401	M2	4.753,38	4,34	BDI 1	5,38	25.573,18	RA
1.3.7.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - TAXA 1,00 L/M² - DMT 30,00KM	TXKM	142,60	1,31	BDI 2	1,51	215,33	RA
1.3.8.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - TAXA 1,00 L/M² - DMT 395,00 KM	TXKM	1.877,59	0,51	BDI 2	0,59	1.107,78	RA
1.3.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	4.753,38	2,76	BDI 1	3,42	16.256,56	RA
1.3.10.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - TAXA 0,45 L/M² - DMT 30,00KM	TXKM	64,17	1,31	BDI 2	1,51	96,90	RA
1.3.11.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - TAXA 0,45 L/M² - DMT 290,70 KM	TXKM	621,81	0,51	BDI 2	0,59	366,87	RA
1.3.12.	Composição	COMP-13	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70	M3	237,67	565,02	BDI 1	700,74	166.544,88	RA
1.3.13.	SINAPI-I	41899	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS) - TEOR 5,60%	T	31,94	5.397,13	BDI 2	6.206,70	198.242,00	RA
1.3.14.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DMT 30,00 KM	TXKM	958,29	1,31	BDI 2	1,51	1.447,02	RA
1.3.15.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 290,70 KM	TXKM	9.285,79	0,51	BDI 2	0,59	5.478,62	RA
1.3.16.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40T/M3 - DMT 41,78KM	TKM	23.831,65	0,49	BDI 1	0,61	14.537,31	RA
<b>1.4.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>420.764,44</b>	

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 03-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL -	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Laguna/SC	<b>BDI 1</b> 24,02%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA NO MUNICÍPIO DE</b>									<b>1.482.171,86</b>	
1.4.1.	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	587,82	7,15	BDI 1	8,87	5.213,96	RA
1.4.2.	SICRO	4805765	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M³	405,00	166,27	BDI 1	206,21	83.515,05	RA
1.4.3.	SINAPI	93375	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	712,53	19,72	BDI 1	24,46	17.428,48	RA
1.4.4.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	75,72	96,73	BDI 1	119,96	9.083,37	RA
1.4.5.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40T/M3 - DMT 26,68KM	TKM	4.848,50	0,49	BDI 1	0,61	2.957,59	RA
1.4.6.	Composição	COMP-03	CAIXA COLETORA 0,68x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO - TIPO 1	UND	17,00	776,40	BDI 1	962,89	16.369,13	RA
1.4.7.	Composição	COMP-05	CAIXA COLETORA 0,88x1,08x1,64m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO - TIPO 2	UND	17,00	965,49	BDI 1	1.197,40	20.355,80	RA
1.4.8.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	102,00	28,30	BDI 1	35,10	3.580,20	RA
1.4.9.	SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	102,00	39,50	BDI 1	48,99	4.996,98	RA
1.4.10.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	234,00	39,51	BDI 1	49,00	11.466,00	RA
1.4.11.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	234,00	50,68	BDI 1	62,85	14.706,90	RA
1.4.12.	SINAPI-I	37452	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 500 MM	M	262,00	57,43	BDI 1	71,22	18.659,64	RA
1.4.13.	SINAPI	92810	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	262,00	61,68	BDI 1	76,50	20.043,00	RA
1.4.14.	SINAPI-I	7725	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	191,00	195,00	BDI 1	241,84	46.191,44	RA

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 03-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL -	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Laguna/SC	<b>BDI 1</b> 24,02%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA NO MUNICÍPIO DE</b>									<b>1.482.171,86</b>	
1.4.15.	SINAPI	92811	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF. 12/2015	M	191,00	73,48	BDI 1	91,13	17.405,83	RA
1.4.16.	Composição	COMP-02	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DIMENSÕES DE 10x12x30x100cm, REJUNTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) - REF. SINAPI CÓD. 94273	M	2.184,01	47,55	BDI 1	58,97	128.791,07	RA
<b>1.5.</b>			<b>PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE</b>					-	<b>139.254,53</b>	
1.5.1.	Composição	COMP-11	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM - REF. SINAPI - COD. 92396	M2	1.553,55	64,23	BDI 1	79,66	123.755,79	RA
1.5.2.	Composição	COMP-10	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO PODOTATIL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM - REF. SINAPI - COD. 93679	M2	64,20	70,51	BDI 1	87,45	5.614,29	RA
1.5.3.	SICRO	1600400	PREPARO E REGULARIZAÇÃO DE TERRENO EM DESNÍVEL	M²	1.617,75	4,93	BDI 1	6,11	9.884,45	RA
<b>1.6.</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					-	<b>8.954,07</b>	
1.6.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	40,45	0,72	BDI 1	0,89	36,00	RA
1.6.2.	SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	40,45	33,15	BDI 1	41,11	1.662,90	RA
1.6.3.	Cotação	COT-05	REALOCAÇÃO DE POSTES - EXCLUSIVE MATERIAIS	UND	3,00	1.950,00	BDI 1	2.418,39	7.255,17	RA
<b>1.7.</b>			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL</b>					-	<b>28.916,02</b>	
1.7.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	281,95	25,34	BDI 1	31,43	8.861,69	RA
1.7.2.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	6,08	466,20	BDI 1	578,18	3.515,33	RA
1.7.3.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	20,00	373,93	BDI 1	463,75	9.275,00	RA
1.7.4.	Composição	COMP-08	PLACA DE AÇO COM ADESIVO RETRORREFLETIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO DIMENSÕES 25X45cm, CONFORME DETALHE EM PROJETO - REF SINAPI COD 73916/2	UND	16,00	99,05	BDI 1	122,84	1.965,44	RA
1.7.5.	Composição	COMP-07	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PLACA DE LOGRADOURO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	8,00	534,04	BDI 1	662,32	5.298,56	RA

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

Observações: Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Outubro/2021 reajustado para Março/2022, conforme índices da FGV.

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 03-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL -	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Laguna/SC	<b>BDI 1</b> 24,02%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA NO MUNICIPIO DE</b>									<b>1.482.171,86</b>

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

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

Laguna/SC

**Local**

terça-feira, 19 de abril de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO

**CREA/CAU:** 156.917-7

**ART/RRT:** 0

RECURSO

←

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> ESTRADA GERAL DO FAROL	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE
-------------------------	-----------------------	---	---	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				06/22	07/22	08/22	09/22	10/22	11/22	12/22	01/23	02/23	03/23	04/23	05/23
<b>1.</b>	<b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b>	<b>1.482.171,86</b>	% Período:	15,92%	17,51%	14,67%	16,00%	20,26%	15,64%						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	29.346,15	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	73.537,89	% Período:	40,00%	30,00%	30,00%									
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	781.398,76	% Período:	40,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%							
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	420.764,44	% Período:	40,00%	10,00%			15,00%	35,00%						
1.5.	PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE	139.254,53	% Período:				30,00%	30,00%	40,00%						
1.6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	8.954,07	% Período:	100,00%											
1.7.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	28.916,02	% Período:						100,00%						
<b>Total: R\$ 1.482.171,86</b>				%:	15,92%	17,51%	14,67%	16,00%	20,26%	15,64%					
				Repasso:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	236.021,15	259.487,50	217.411,06	237.126,05	300.240,71	231.885,39					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>236.021,15</b>	<b>259.487,50</b>	<b>217.411,06</b>	<b>237.126,05</b>	<b>300.240,71</b>	<b>231.885,39</b>					
				%:	15,92%	33,43%	48,10%	64,10%	84,36%	100,00%					
				Repasso:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	236.021,15	495.508,65	712.919,71	950.045,76	1.250.286,47	1.482.171,86					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>236.021,15</b>	<b>495.508,65</b>	<b>712.919,71</b>	<b>950.045,76</b>	<b>1.250.286,47</b>	<b>1.482.171,86</b>					

Laguna/SC  
Local

terça-feira, 19 de abril de 2022  
Data

Responsável Técnico  
Nome: **GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO**  
CREA/CAU: **156.917-7**  
ART/RRT:

## Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna
-------------------------	-----------------------	---

### APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

ESTRADA GERAL DO FAROL / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA

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

### BDI 1

#### TIPO DE OBRA

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,10%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>24,02%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

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

Observações:

Laguna/SC

**Local**

terça-feira, 19 de abril de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO

**CREA/CAU:** 156.917-7

**ART/RRT:** 0

PMv3.0.4

## Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Laguna
-------------------------	-----------------------	---

### APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

ESTRADA GERAL DO FAROL / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA GERAL DO FAROL - LOCALIDADE DO FAROL DE SANTA MARTA

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

### BDI 2

#### TIPO DE OBRA

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,16%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	2,88%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>15,00%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

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

Observações:

Laguna/SC

**Local**

terça-feira, 19 de abril de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO

**CREA/CAU:** 156.917-7

**ART/RRT:** 0

PMv3.0.4

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO**

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
<b>0 + 0,000</b>	<b>37 + 15,189</b>	755,19								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		755,19	7,00	1,00	5.286,323				m <sup>2</sup>	5.286,32
SUB-BASE		755,19	6,80	0,17	872,998				m <sup>3</sup>	873,00
BASE		755,19	6,25	0,16	755,189				m <sup>3</sup>	755,19
IMPRIMAÇÃO		755,19	6,00	1,00	4.531,134				m <sup>2</sup>	4.531,13
PINTURA DE LIGAÇÃO		755,19	6,00	1,00	4.531,134				m <sup>2</sup>	4.531,13
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		755,19	6,00	0,05	226,557				m <sup>3</sup>	226,56
<b>LIMPA RODAS</b>		AREA (m <sup>2</sup> )								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		222,25	1,00	1,00	222,246				m <sup>2</sup>	222,25
SUB-BASE		222,25	1,00	0,17	37,782				m <sup>3</sup>	37,78
BASE		222,25	1,00	0,16	35,559				m <sup>3</sup>	35,56
IMPRIMAÇÃO		222,25	1,00	1,00	222,246				m <sup>2</sup>	222,25
PINTURA DE LIGAÇÃO		222,25	1,00	1,00	222,246				m <sup>2</sup>	222,25
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		222,25	1,00	0,05	11,112				m <sup>3</sup>	11,11
<b>TOTAL</b>										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m <sup>2</sup>	5.508,570
SUB-BASE									m <sup>3</sup>	910,780
BASE									m <sup>3</sup>	790,750
IMPRIMAÇÃO									m <sup>2</sup>	4.753,380
PINTURA DE LIGAÇÃO									m <sup>2</sup>	4.753,380
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE									m <sup>3</sup>	237,670

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC  
**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS**

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT (km)
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	37 + 15,189	1.758,50		BOTA FORA	2.172,50	3,00
REBAIXO DE PISTA			414,00				
<b>TOTAL DE CORTE</b>			<b>2.172,50</b>				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	37 + 15,189	51,15				
ATERRO REMOÇÃO			414,00				
<b>COMPACTAÇÃO TOTAL</b>			<b>465,15</b>				
CAIXA DE EMPRESTIMO			<b>465,15</b>				

## Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,719	0,051			
			0,134	0,717	0,014
0+0,267	2,650	0,056			
			4,278	18,768	0,945
0+8,823	1,737	0,165			
			5,589	20,074	1,649
1	1,855	0,130			
			10,000	44,250	1,310
2	2,570	0,001			
			10,000	54,540	0,010
3	2,884	0,000			
			3,819	20,799	0,141
3+7,637	2,563	0,037			
			4,838	24,224	0,290
3+17,313	2,444	0,023			
			1,344	6,670	0,043
4	2,521	0,009			
			10,000	49,470	0,130
5	2,426	0,004			
			10,000	44,860	1,100
6	2,060	0,106			
			5,662	20,995	0,963
6+11,324	1,648	0,064			
			4,338	17,417	0,824
7	2,367	0,126			
			9,540	51,611	2,385
7+19,080	3,043	0,124			
			0,460	2,734	0,111
8	2,901	0,117			
			10,000	59,810	1,180
9	3,080	0,001			
			0,389	2,396	0,001
9+0,778	3,080	0,001			
			7,224	38,988	0,152
9+15,226	2,317	0,020			
			2,387	10,687	0,107
10	2,160	0,025			
			3,422	15,537	0,123
10+6,843	2,381	0,011			
			6,579	30,149	0,178
11	2,202	0,016			
			3,590	16,331	0,111
11+7,180	2,347	0,015			
			6,410	29,736	0,141
12	2,292	0,007			
			8,288	34,851	0,497
12+16,576	1,913	0,053			
			1,712	6,410	0,223
13	1,831	0,077			

## Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
13	1,831	0,077			
			10,000	33,590	3,370
14	1,528	0,260			
			3,889	13,163	1,396
14+7,777	1,857	0,099			
			2,510	10,322	0,266
14+12,796	2,256	0,007			
			3,602	17,535	0,065
15	2,612	0,011			
			2,911	21,201	0,032
15+5,822	4,671	0,000			
			4,035	42,836	0,000
15+13,892	5,945	0,000			
			3,054	28,805	0,000
16	3,487	0,000			
			0,698	4,638	0,000
16+1,396	3,157	0,000			
			9,302	47,970	0,353
17	2,000	0,038			
			7,677	34,045	0,307
17+15,353	2,435	0,002			
			2,324	11,441	0,007
18	2,489	0,001			
			4,011	21,793	0,004
18+8,021	2,945	0,000			
			3,572	19,786	0,004
18+15,164	2,595	0,001			
			2,418	11,749	0,065
19	2,264	0,026			
			9,227	37,441	0,378
19+18,453	1,794	0,015			
			0,774	2,935	0,032
20	2,001	0,027			
			3,530	16,751	0,095
20+7,059	2,745	0,000			
			4,993	30,849	0,000
20+17,044	3,434	0,000			
			1,478	9,703	0,000
21	3,131	0,000			
			0,476	2,945	0,000
21+0,952	3,057	0,000			
			9,524	57,792	1,581
22	3,011	0,166			
			6,535	30,385	2,150
22+13,069	1,639	0,163			
			1,288	3,797	0,582
22+15,644	1,310	0,289			
			2,178	6,625	1,148
23	1,732	0,238			

## Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
23	1,732	0,238			
			9,696	44,396	2,308
23+19,391	2,847	0,000			
			0,305	1,752	0,000
24	2,906	0,000			
			6,898	38,036	0,000
24+13,796	2,608	0,000			
			3,102	12,002	0,282
25	1,261	0,091			
			4,265	10,505	1,924
25+8,530	1,202	0,360			
			5,735	18,805	2,237
26	2,077	0,030			
			4,848	21,612	0,150
26+9,696	2,381	0,001			
			5,152	23,864	0,448
27	2,251	0,086			
			4,450	18,381	0,792
27+8,899	1,880	0,092			
			5,551	20,437	1,332
28	1,802	0,148			
			1,942	6,974	0,421
28+3,883	1,790	0,069			
			8,059	38,794	0,588
29	3,024	0,004			
			7,182	40,341	0,115
29+14,364	2,593	0,012			
			1,754	8,650	0,063
29+17,871	2,340	0,024			
			1,065	4,798	0,072
30	2,167	0,044			
			4,100	15,223	2,304
30+8,200	1,546	0,518			
			4,233	11,546	3,687
30+16,665	1,182	0,353			
			1,668	3,764	1,046
31	1,075	0,274			
			2,802	6,236	1,168
31+5,603	1,151	0,143			
			4,391	12,891	0,720
31+14,384	1,785	0,021			
			2,808	11,201	0,129
32	2,204	0,025			
			2,711	12,533	0,076
32+5,422	2,419	0,003			
			5,262	28,833	0,016
32+15,945	3,061	0,000			
			2,028	12,226	0,000
33	2,969	0,000			

## Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
33	2,969	0,000			
			4,176	22,968	0,025
33+8,352	2,531	0,006			
			5,824	30,139	0,035
34	2,644	0,000			
			7,886	40,045	0,244
34+15,772	2,434	0,031			
			2,114	9,228	0,230
35	1,931	0,078			
			8,815	25,897	2,274
35+17,629	1,007	0,180			
			1,186	2,776	0,366
36	1,335	0,129			
			3,304	10,507	0,694
36+6,608	1,845	0,081			
			6,696	23,965	1,426
37	1,734	0,132			
			2,411	8,241	0,690
37+4,822	1,684	0,154			
			5,184	20,812	0,824
37+15,189	2,331	0,005			

	Corte	Aterro
Áreas	194,0830 m <sup>2</sup>	5,676 m <sup>2</sup>
Volumes	1.758,499 m <sup>3</sup>	51,149 m <sup>3</sup>

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE**

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura média (m)	Altura (m)	Area (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
0 + 0,00	3 + 0,00	60,00	3,00	0,600	180,00	108,00	DIREITO
0 + 0,00	3 + 0,00	60,00	3,00	0,600	180,00	108,00	ESQUERDO
35 + 0,00	37 + 15,00	55,00	3,00	0,600	165,00	99,00	DIREITO
35 + 0,00	37 + 15,00	55,00	3,00	0,600	165,00	99,00	ESQUERDO

**TOTAL**

**414,00**

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS**

**ESCAVAÇÃO DE VALAS**

DIAMETRO	COMP. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME 1ªCAT (m³)	VOLUME 3ªCAT (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME (m³)
Ø 30	102,00	0,80	1,10	89,76		71,22	8,16	0,10	10,38
Ø 40	234,00	0,90	1,20	144,72	108,00	189,32	21,06	0,18	42,34
Ø 50	262,00	0,90	1,30	189,54	117,00	208,88	23,58	0,28	74,08
Ø 60	191,00	1,20	1,50	163,80	180,00	243,11	22,92	0,41	77,77
Ø 80		1,60	1,60	-		-	-	0,72	-
Ø 100		2,00	2,00	-		-	-	1,06	-
BSTC Ø 60		2,00	1,80	-		-		0,41	-
BSTC Ø 80		2,20	2,00	-		-		0,72	-
BSTC Ø 100		2,44	2,40	-		-		1,06	-

ESCAVAÇÃO TOTAL

587,82

405,00

712,53

75,72

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE**

Descrição	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Lado	Estaca Inicial	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Lado
<b>0+0,00 A 8+0,00</b>							
Paver - esp = 0,06m		181,250	LE	Paver - esp = 0,06m		182,250	LD
Piso Direcional - esp = 0,025m		5,400	LE	Piso Direcional - esp = 0,025m		3,600	LD
Piso Alerta - esp = 0,025m		5,060	LE	Piso Alerta - esp = 0,025m		4,680	LD
Meio-Fio	253,310		LE	Meio-Fio	313,480		LD
Demolição de Calçada		57,900	LE	Demolição de Calçada		2,950	LD
Remoção de meio-fio	149,600		LE	Remoção de meio-fio	166,070		LD
<b>8+0,00 A 16+0,00</b>							
Paver - esp = 0,06m		183,610	LE	Paver - esp = 0,06m		158,560	LD
Piso Direcional - esp = 0,025m		6,500	LE	Piso Direcional - esp = 0,025m		6,300	LD
Piso Alerta - esp = 0,025m		1,170	LE	Piso Alerta - esp = 0,025m		1,170	LD
Meio-Fio	253,840		LE	Meio-Fio	243,620		LD
Demolição de Calçada		79,500	LE	Demolição de Calçada		78,330	LD
Remoção de meio-fio	152,250		LE	Remoção de meio-fio	157,410		LD
<b>16+0,00 A 24+0,00</b>							
Paver - esp = 0,06m		165,360	LE	Paver - esp = 0,06m		157,250	LD
Piso Direcional - esp = 0,025m		5,330	LE	Piso Direcional - esp = 0,025m		7,590	LD
Piso Alerta - esp = 0,025m		1,350	LE	Piso Alerta - esp = 0,025m		1,230	LD
Meio-Fio	197,500		LE	Meio-Fio	203,390		LD
Demolição de Calçada		87,800	LE	Demolição de Calçada		117,750	LD
Remoção de meio-fio	160,210		LE	Remoção de meio-fio	160,070		LD
<b>24+0,00 A 32+0,00</b>							

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** ESTRADA GERAL FAROL DE SANTA MARTA- EXTENSÃO: 755,19m

**PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE**

Descrição	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Lado	Estaca Inicial	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Lado
Paver - esp = 0,06m		110,150	LE	Paver - esp = 0,06m		162,490	LD
Piso Direcional - esp = 0,025m		4,050	LE	Piso Direcional - esp = 0,025m		2,700	LD
Piso Alerta - esp = 0,025m		2,180	LE	Piso Alerta - esp = 0,025m		2,510	LD
Meio-Fio	211,250		LE	Meio-Fio	214,000		LD
Demolição de Calçada		86,550	LE	Demolição de Calçada		97,250	LD
Remoção de meio-fio	156,770		LE	Remoção de meio-fio	156,120		LD

**32+0,00 A PF**

Paver - esp = 0,06m		146,890	LE	Paver - esp = 0,06m		105,740	LD
Piso Direcional - esp = 0,025m		2,480	LE	Piso Direcional - esp = 0,025m		0,900	LD
Piso Alerta - esp = 0,025m			LE	Piso Alerta - esp = 0,025m			LD
Meio-Fio	141,360		LE	Meio-Fio	152,260		LD
Demolição de Calçada		70,000	LE	Demolição de Calçada		99,000	LD
Remoção de meio-fio	114,900		LE	Remoção de meio-fio	109,470		LD

**RESUMO**

PAVER	1.553,55 m <sup>2</sup>
PAVER PODOTÁTIL	64,20 m <sup>2</sup>
MEIO-FIO	2.184,01 m
DEMOLIÇÃO DE CALÇADA	777,03 m <sup>2</sup>
REMOÇÃO DE MEIO-FIO	1.482,87 m

## COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-01</b>	<b>IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401</b>	<b>M2</b>		<b>3,33</b>	<b>4,34</b>
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	11,10
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	5,28
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO	KG	1	3,33	3,33
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	0,00	243,61
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	0,00	20,44
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	0,00	125,29
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0041	0,00	42,04
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0049	0,00	50,98
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-02</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DIMENSÕES DE 10x12x30x100cm, REJUNTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) - REF. SINAPI CÓD. 94273</b>	<b>M</b>		<b>0,00</b>	<b>47,55</b>
SINAPI-I	41682	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	UN	1,005	0,00	26,56
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	110,00
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	27,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	20,44
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	0,00	621,28
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-04</b>	<b>LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS</b>	<b>M2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,35</b>
SINAPI-I	4415	SARRAFO NAO APARELHADO 2,5 X 5 CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,0028886	0,00	4,63
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	10,84
SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	13,26
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075	0,00	20,44
SINAPI	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	0,00	31,17
SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,001	0,00	80,43
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-07</b>	<b>SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PLACA DE LOGRADOURO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863</b>	<b>UND</b>		<b>0,00</b>	<b>534,04</b>
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	27,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	20,44
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,036	0,00	399,75
SINAPI-I	7701	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	3,15	0,00	112,64
SINAPI	5826	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,17	0,00	40,51
SINAPI	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,07	0,00	184,46
SINAPI-I	574	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM FERRO GALVANIZADO, 38,1 MM X 3,17 MM (L X E), 3,48 KG/M	M	0,6	0,00	37,61
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXAÇÃO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,34
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,4	0,00	263,03
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-08</b>	<b>PLACA DE AÇO COM ADESIVO RETRORREFLETIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO DIMENSÕES 25X45cm, CONFORME DETALHE EM PROJETO - REF SINAPI COD 73916/2</b>	<b>UND</b>		<b>90,00</b>	<b>99,05</b>
COTAÇÃO	COT-04	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UND	1	90,00	90,00
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4	0,00	0,22
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	0,00	20,44
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-09</b>	<b>REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO INTERTRAVADOS - COD. 82100 REF. DEINFRA</b>	<b>M2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,85</b>
SINAPI	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0033	0,00	185,33
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0033	0,00	33,69
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0067	0,00	20,44
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-06</b>	<b>REMOÇÃO DE DE MEIO FIO - REF. DEINFRA - COD. 82000</b>	<b>M</b>		<b>0,00</b>	<b>5,76</b>
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	0,00	20,44
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	0,00	33,69
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-03</b>	<b>CAIXA COLETORA 0,68x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO - TIPO 1</b>	<b>UND</b>		<b>302,50</b>	<b>776,40</b>
SINAPI	89476	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	M2	2,97	0,00	127,10

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,07	0,00	436,00
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,12	0,00	517,04
COTAÇÃO	COT-03	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 500X700mm	UN	1	302,50	302,50
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	0,04	0,00	96,73

COMPOSIÇÃO	COMP-05	CAIXA COLETORA 0,88x1,08x1,64m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO - TIPO 2	UND		302,50	965,49
SINAPI	89476	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	M2	3,91	0,00	127,10
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,18	0,00	436,00
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,16	0,00	517,04
COTAÇÃO	COT-03	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 500X700mm	UN	1	302,50	302,50
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	0,05	0,00	96,73

COMPOSIÇÃO	COMP-12	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND		0,00	787,00
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	0,00	225,00
SINAPI-I	4115	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	6	0,00	22,77
SINAPI-I	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	21,68

COMPOSIÇÃO	COMP-13	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70	M3		0,00	565,02
SINAPI	5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0464	0,00	389,36
SINAPI	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0949	0,00	141,40
SINAPI	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301	0,00	18,29
SINAPI	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0464	0,00	233,09
SINAPI	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHP	0,0805	0,00	196,27
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0,0607	0,00	60,50
SINAPI	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,1071	0,00	47,08
SINAPI	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0341	0,00	135,17
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419	0,00	179,67
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,099	0,00	64,94
COMPOSIÇÃO	COMP-13A	USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO EXCLUSIVE CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H	T	2,5548	0,00	179,68

COMPOSIÇÃO	COMP-13A	USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO EXCLUSIVE CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H	T		0,00	179,68
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,3248	0,00	110,00
SINAPI-I	1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	56,2	0,00	0,69
SINAPI-I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1998	0,00	94,17
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0625	0,00	81,57
SINAPI	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0048	0,00	185,33
SINAPI	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0179	0,00	72,53
SINAPI	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0455	0,00	271,77
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0455	0,00	20,44
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0227	0,00	33,69
SINAPI	93433	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0176	0,00	3.334,00
SINAPI	93434	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0051	0,00	232,07
SINAPI	95872	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO. AF_12/2016	CHP	0,0176	0,00	294,75
SINAPI	95873	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO. AF_12/2016	CHI	0,0051	0,00	9,31

COMPOSIÇÃO	COMP-10	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO PODOTATIL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM - REF. SINAPI - COD. 93679	M2		0,00	70,51
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0633	0,00	77,05
SINAPI-I	36156	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COLORIDO	M2	1,0487	0,00	43,74
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	0,00	27,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	0,00	20,44

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0041	0,00	11,11
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1947	0,00	0,61
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0483	0,00	11,60
SINAPI	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1504	0,00	0,80

COMPOSIÇÃO	COMP-11	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM - REF. SINAPI - COD. 92396	M2		0,00	64,23
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0633	0,00	77,05
SINAPI-I	36155	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIEDO, 20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1,0487	0,00	37,76
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	0,00	27,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	0,00	20,44
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0041	0,00	11,11
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1947	0,00	0,61
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0483	0,00	11,60
SINAPI	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1504	0,00	0,80

18/04/2022

Data

Responsável Técnico: GABRIELA B. HERMENEGILDO  
CREA/CAU: 156.917-7

## COTAÇÕES

### ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

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

### EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	60.546.801/0001-89	BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO SA	21 21236600	SAC@BETUNEL.COM.BR
E002	02.351.006/0001-39	GRECA ARTEFATOS	41 21068600	ARAUCARIA@GRECAASFALTOS.CO
E003	03.037291/0001-80	NTA - NOVAS TECNICAS DE ARTEFATOS LTDA	11 22750300	COMERCIAL@NTA-ASFALTOS.COM
E004	12.218.083/0001-79	BCL EMPREENDIMENTOS LTDA	48 34660028	FABIO
E005	07.436.274/0001-77	PEIXER REPRESENTAÇÃO	48 9 9626-7093	EDER
E006	02.364.675/0001-45	METALURGICA CARAVAGGIO LTDA	48 34632700	VIVIANE
E007	19.692.514/0001-83	TENDENCIA MINERADORA LTDA	48 996179778	WILSON
E008	09.319.188/0001-00	VITORETI COMERCIO DE AREIA LTDA ME	48 991200152	FERNANDO
E009	05.895.635/0001-18	JR Construções e Terraplanagem	48 3432-0318	LUCAS
E010	09.314.355/0001-20	GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP	48 9 9915-9499	MANO
E011	21.076.015/0001-03	SUPERIOR SINALIZAÇÃO	48 9 9920-0763	FRANCK
E012	02.350.159/0001-61	ZANGÃO SERIGRAFIA	48 3533-0410	LUCIANO
E013	00.061.616/0001-72	TEZZA MONTAGENS ELETRICAS LTDA - EPP	48-98815-1576	CARLOS
E014	11.455.363/0001-38	Eletro Fox Materiais e Montagens Elétricas Ltda	48-3624-2371	ANDERSON
E015	85.392.074/0001-73	ELETRONS MATERIAIS ELETRICOS E INSTALACOES LTDA	48-3626-5170	ANDRE

### COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO	KG	3,33	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO SA		3,33	03/2022
	E002	GRECA ARTEFATOS		3,10	03/2022
	E003	NTA - NOVAS TECNICAS DE ARTEFATOS LTDA		3,40	03/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-02	FORNECIMENTO DE AREIA - COM CARREGAMENTO	M3	18,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E007	TENDENCIA MINERADORA LTDA		15,00	03/2022
	E008	VITORETI COMERCIO DE AREIA LTDA ME		18,00	03/2022
	E009	JR Construções e Terraplanagem		20,00	03/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-03	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 500X700mm	UN	302,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	BCL EMPREENDIMENTOS LTDA		296,00	03/2022
	E005	PEIXER REPRESENTAÇÃO		302,50	03/2022
	E006	METALURGICA CARAVAGGIO LTDA		311,00	03/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-04	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UND	90,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E010	GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP		83,00	03/2022
	E011	SUPERIOR SINALIZAÇÃO		90,00	03/2022
	E012	ZANGÃO SERIGRAFIA		95,00	03/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-05	REALOCAÇÃO DE POSTES - EXCLUSIVE MATERIAIS	UND	1.950,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E013	TEZZA MONTAGENS ELETRICAS LTDA - EPP		2.150,00	03/2022
	E014	Eletro Fox Materiais e Montagens Elétricas Ltda		1.750,00	03/2022
	E015	ELETRONS MATERIAIS ELETRICOS E INSTALACOES LTDA		1.950,00	03/2022
OBSERVAÇÕES:					

18/04/2022

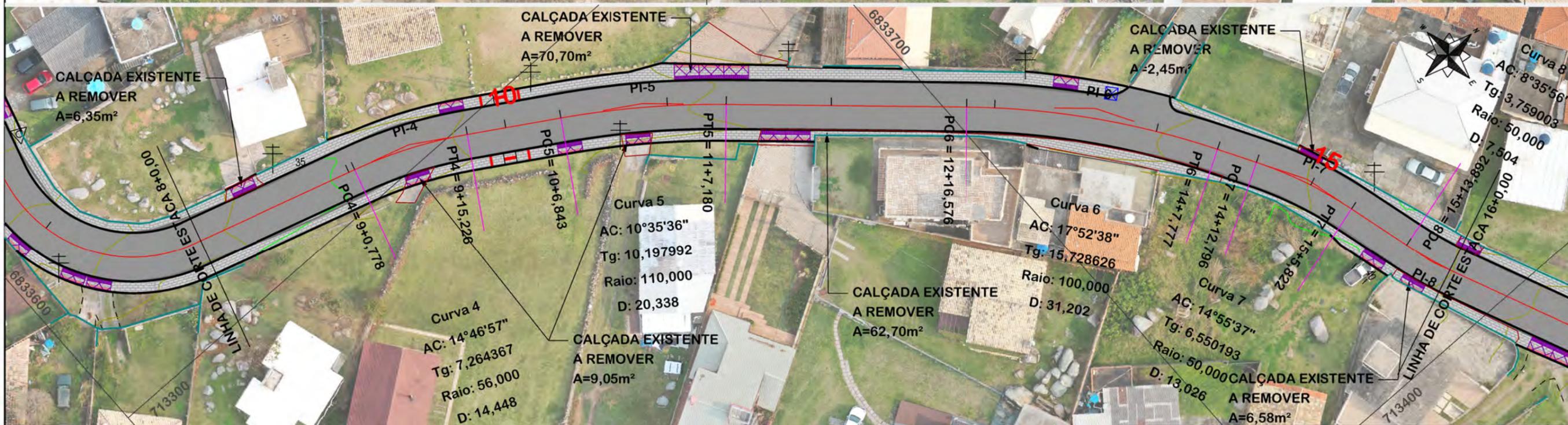
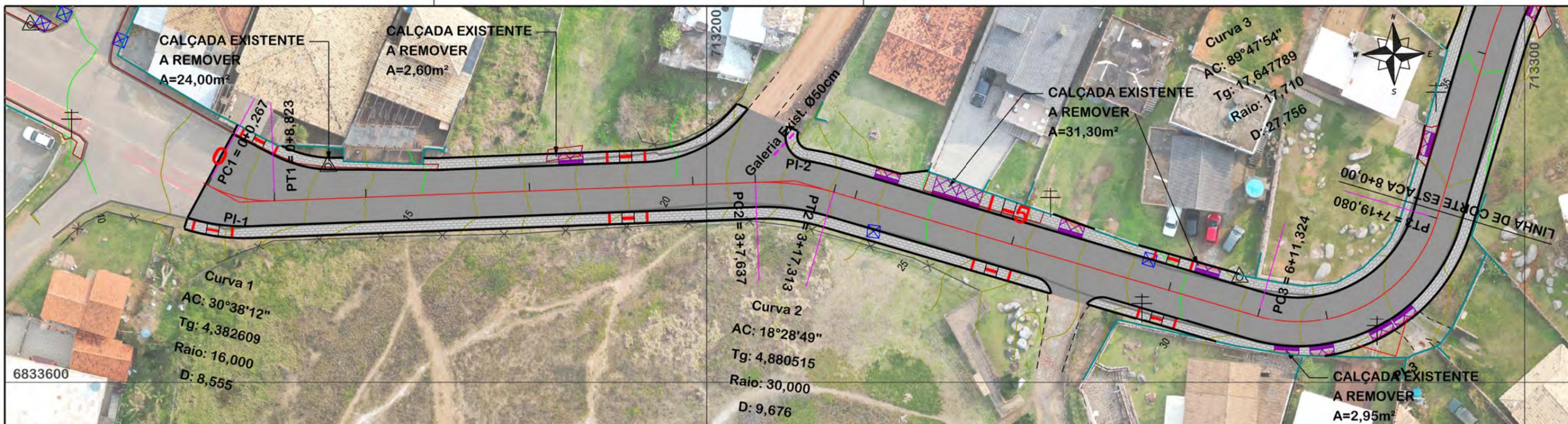
Data

Resp. Pesquisa de Mercado: GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO



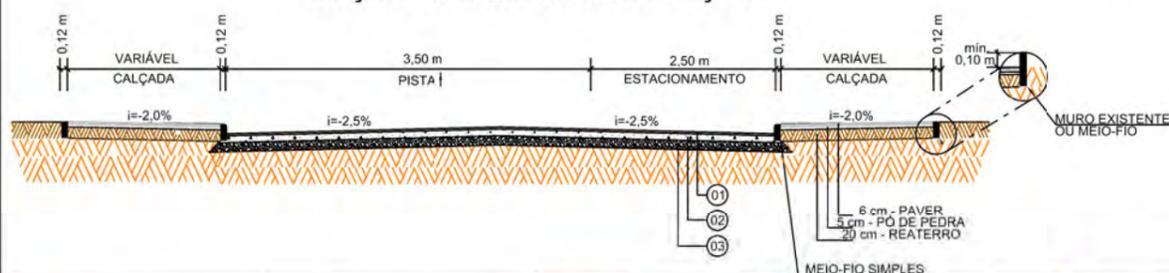
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

**13 PROJETO EXECUTIVO**



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

### SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
03	SUB-BASE DE MACADAME	17 cm

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

# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
TRAÇADO HORIZONTAL

Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Desenho

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82

Resp. Projeto

Data  
AGOSTO/2021

Escala  
1:500

GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

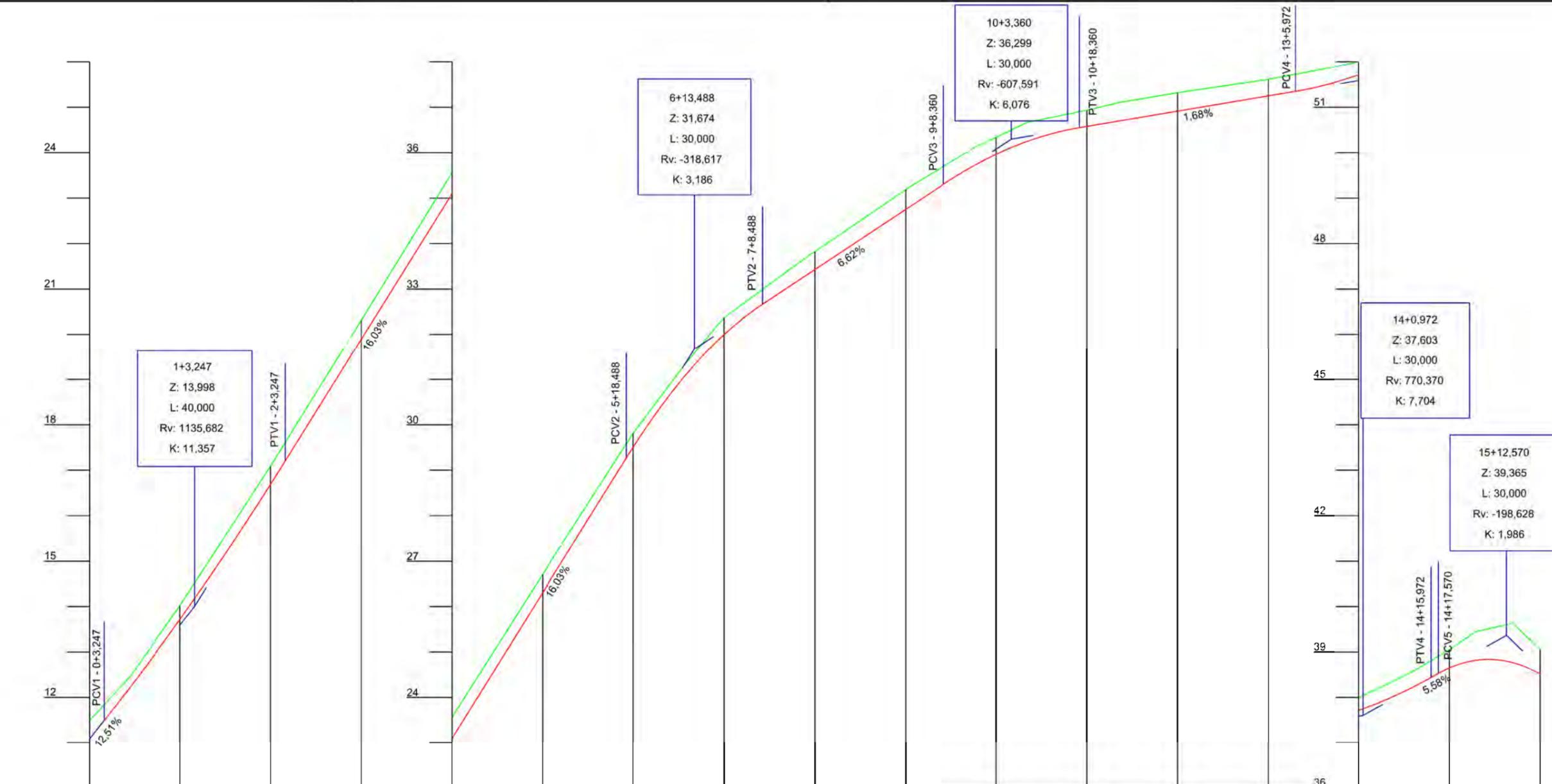
Revisado

---

Folha Nº

01

06



Estaca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																															
Cotas do Terreno	11,503	11,526	12,439	14,017	17,089	20,312	21,550	23,120	23,564	26,710	29,814	31,325	32,370	33,771	33,823	35,188	35,244	36,113	36,341	36,667	36,935	37,105	37,321	37,565	37,615	37,351	37,992	38,026	38,269	38,620	38,440	38,529	38,649	38,817	38,768	39,060												
Cotas do Projeto	11,089	11,123	11,496	12,207	13,715	16,689	17,205	19,891	21,116	22,667	23,120	23,098	26,305	29,269	29,508	31,069	31,325	31,992	32,667	33,368	33,771	33,429	34,753	35,188	35,244	35,306	35,722	36,113	35,965	36,341	36,248	36,551	36,935	36,578	36,699	36,915	37,193	37,251	37,351	37,715	38,026	38,269	38,440	38,529	38,649	38,817	38,768	39,060

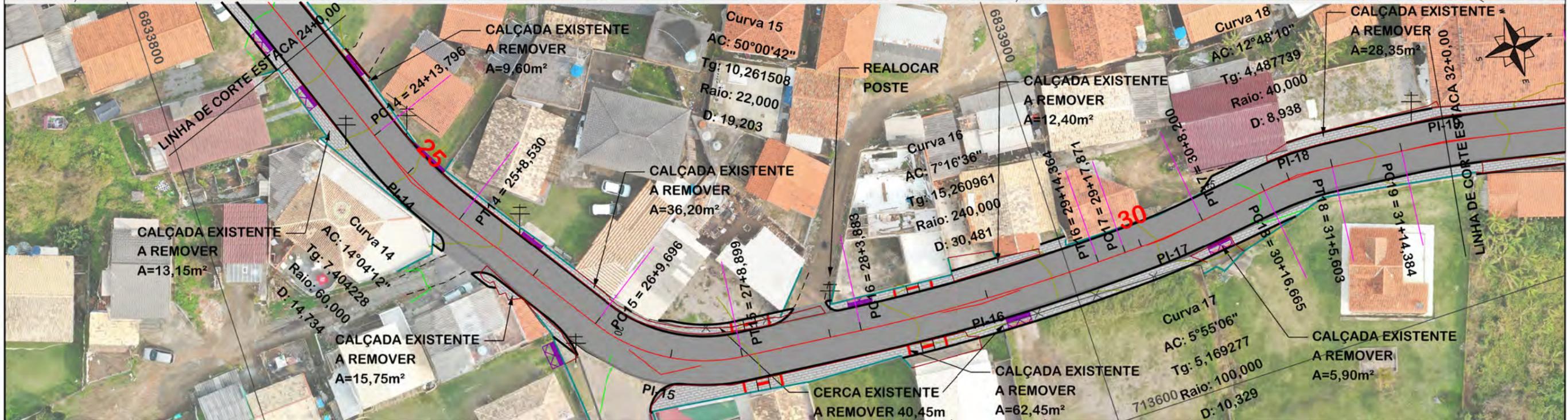
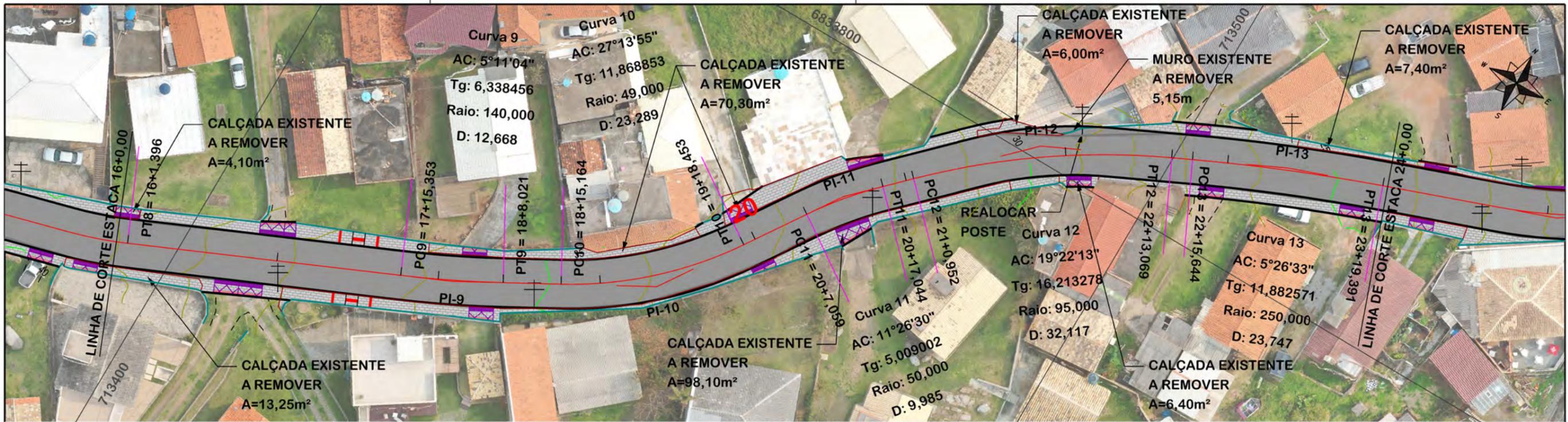
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	ENTRADA VEÍCULOS PESADOS	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	EDIFICAÇÃO	PAVTO ASFALTO	MEIO-FIO	POSTE	GALERIA PROJ.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE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

**PROJETO GEOMÉTRICO**



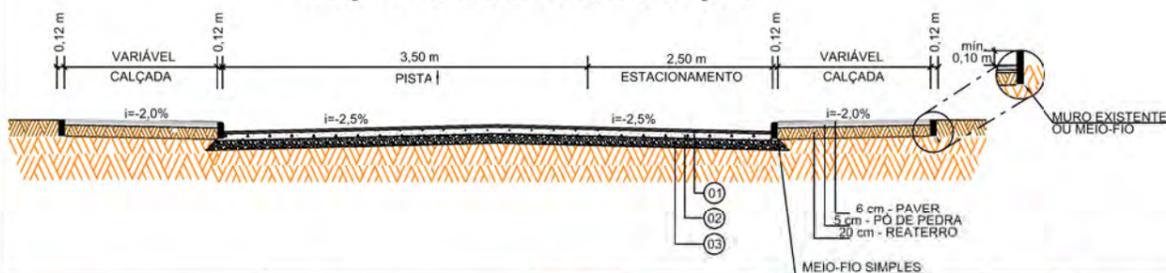
**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>	Conteúdo <b>PERFIL LONGITUDINAL</b>	
Município	Endereço da Obra <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</b>	
Resp. Projeto <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Data <b>AGOSTO/2021</b>	Escala <b>1:1000</b>
Revisado ---	Folha Nº <b>02</b>	Total de Folhas <b>06</b>

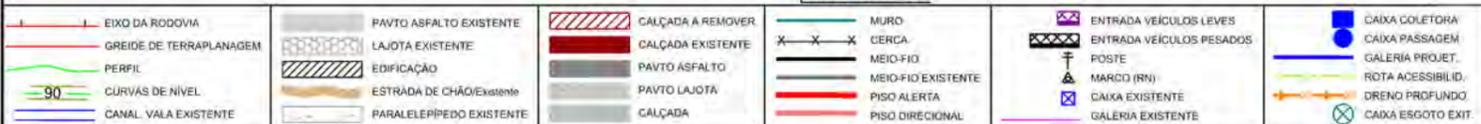


NOTA: IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADAS SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

### SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
03	SUB-BASE DE MACADAME	17 cm

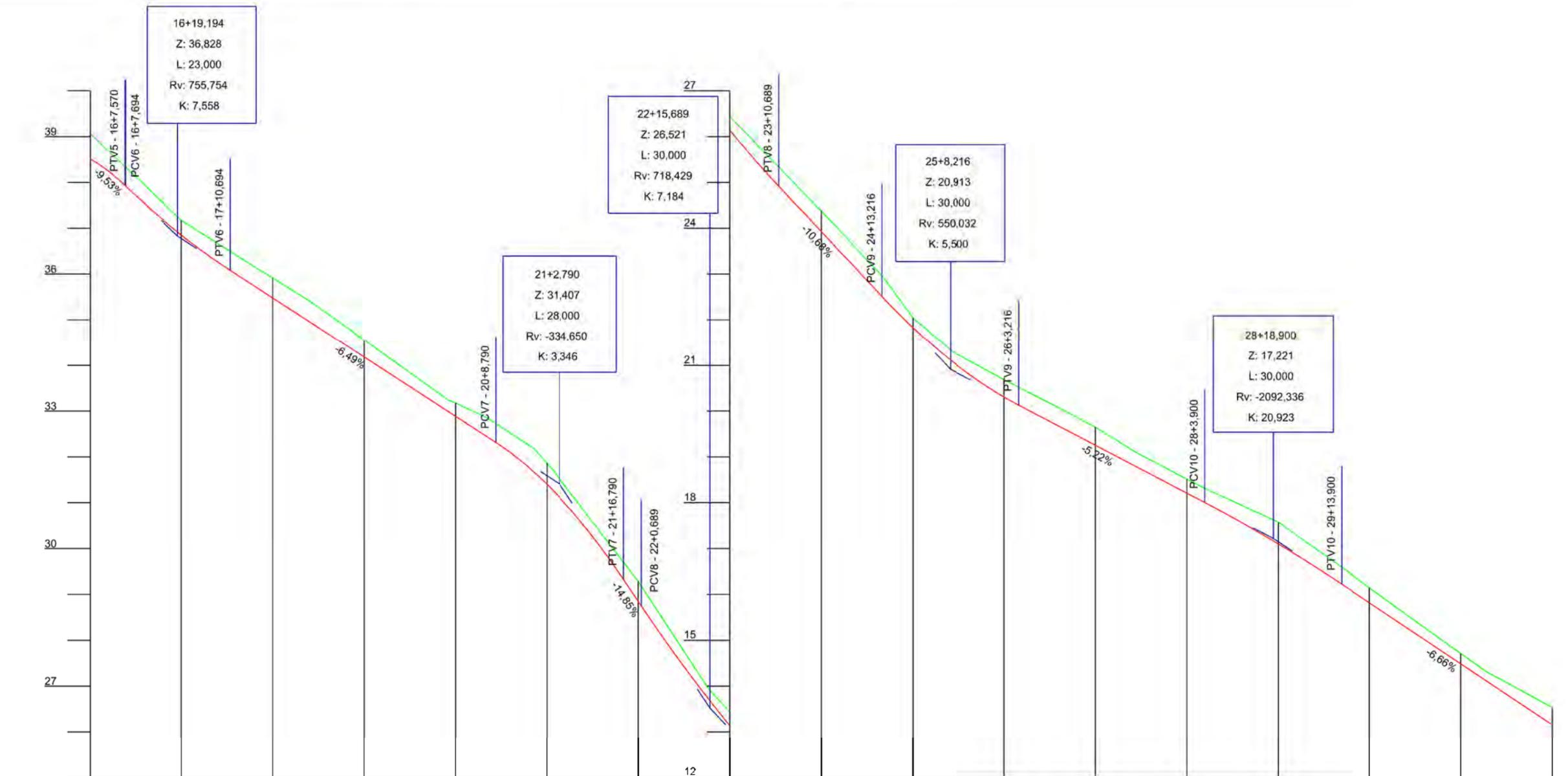


# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo TRAÇADO HORIZONTAL
	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC
	Desenho
MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021
Resp. Projeto	Escala 1:500
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Revisado
	Folha Nº <b>03</b> 06



Estaca	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32																																																													
Cotas do Terreno	39,060	38,929	37,174	36,201	35,915	35,415	34,911	34,556	33,235	33,177	32,843	32,315	31,678	31,863	31,759	29,327	28,851	29,287	27,016	27,292	26,663	26,906	26,140	26,441	24,919	23,990	24,436	23,925	24,377	22,514	22,895	22,452	21,832	22,044	21,092	21,309	20,307	20,686	20,129	19,791	20,189	19,253	19,648	18,788	19,097	18,208	18,514	18,006	18,315	18,005	17,102	17,576	16,223	16,561	16,192	15,959	16,301	15,817	16,143	15,271	15,553	14,708	14,948	14,486	14,712	14,113	14,314	13,528	13,840	13,155	13,530							
Cotas do Projeto	38,513	38,428	37,936	37,924	36,851	36,082	35,780	35,479	34,959	34,495	34,911	34,182	34,556	32,985	32,885	32,427	32,843	32,315	31,678	31,400	31,863	31,305	29,327	28,851	28,748	27,016	27,292	26,663	26,906	26,140	26,441	24,919	23,990	24,436	23,925	24,377	22,514	22,895	22,452	21,832	22,044	21,092	21,309	20,307	20,686	20,129	19,791	20,189	19,253	19,648	18,788	19,097	18,208	18,514	18,006	18,315	18,005	17,102	17,576	16,223	16,561	16,192	15,959	16,301	15,817	16,143	15,271	15,553	14,708	14,948	14,486	14,712	14,113	14,314	13,528	13,840	13,155	13,530

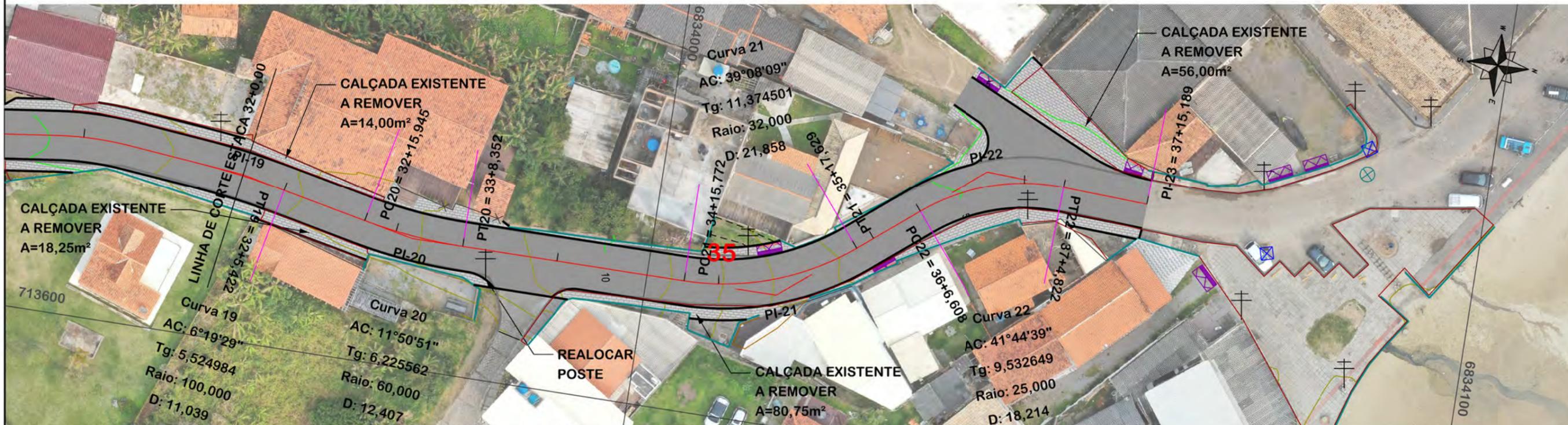
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	ENTRADA VEÍCULOS PESADOS	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	EDIFICAÇÃO	PAVTO ASFALTO	MEIO-FIO	POSTE	GALERIA PROJ.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/Existente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

**PROJETO GEOMÉTRICO**



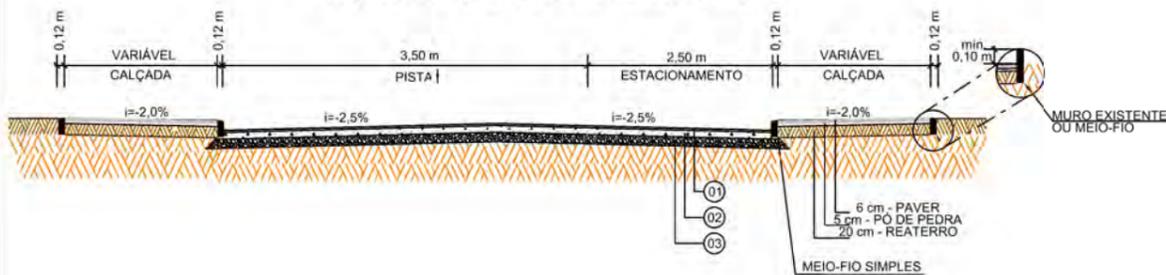
**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>	Conteúdo <b>PERFIL LONGITUDINAL</b>
Município	Endereço da Obra <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</b>
Resp. Projeto <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Desenho  Data <b>AGOSTO/2021</b>
Escala <b>1:1000</b>	Folha Nº <b>04</b>



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

### SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
03	SUB-BASE DE MACADAME	17 cm

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

# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
TRAÇADO HORIZONTAL

Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Desenho

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82

Resp. Projeto

Data  
AGOSTO/2021

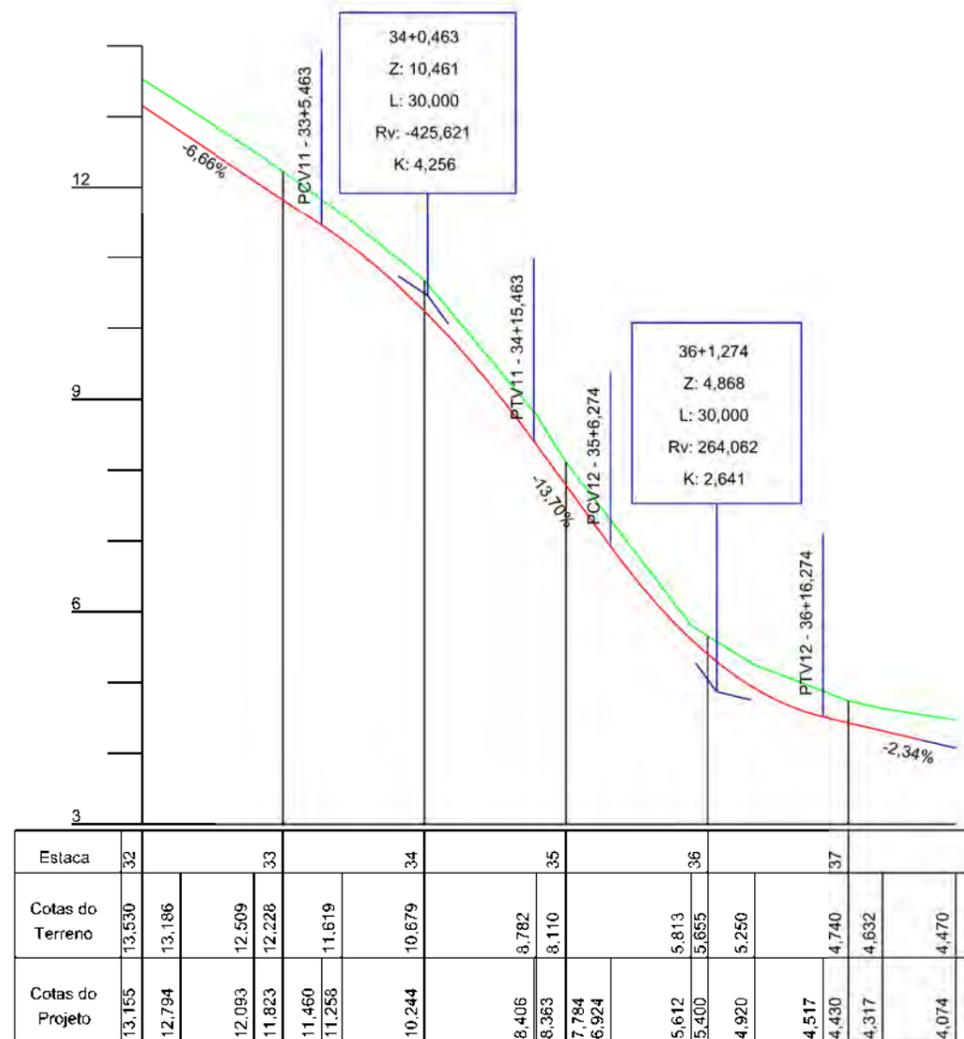
Escala  
1:500

GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

Revisado

Folha Nº

05  
06



Estaca	32	33	34	35	36	37
Cotas do Terreno	13.530	13.186	12.053	11.823	11.460	11.258
Cotas do Projeto	13.155	12.794	12.226	11.619	10.244	8.406

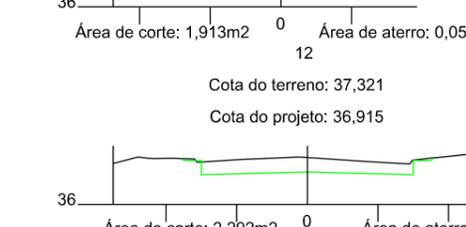
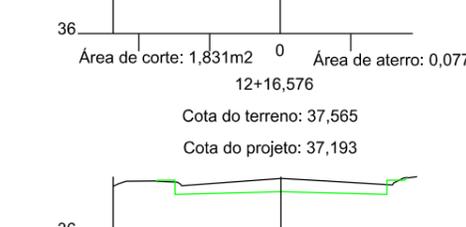
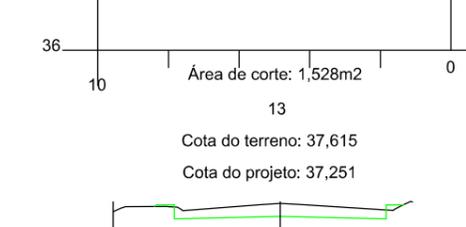
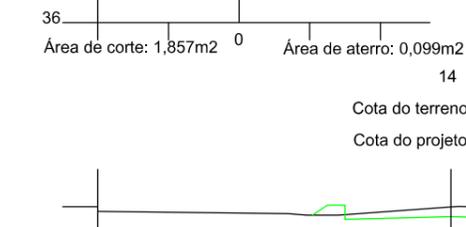
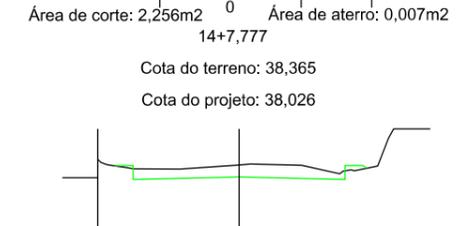
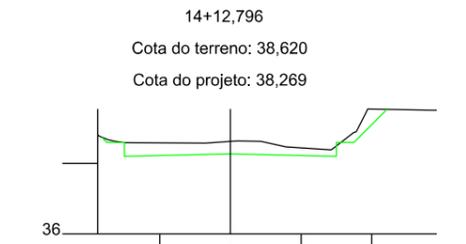
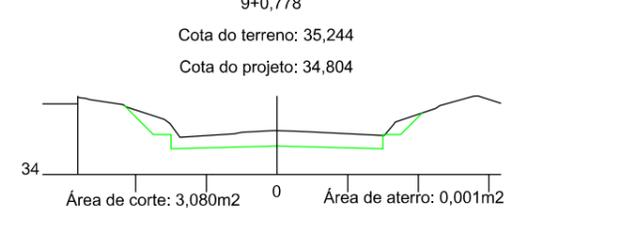
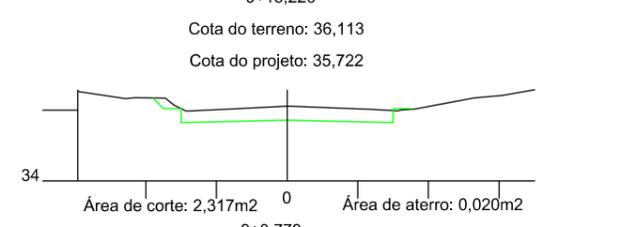
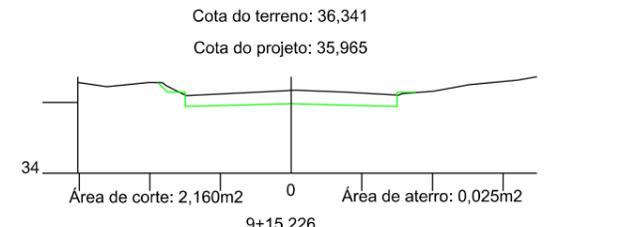
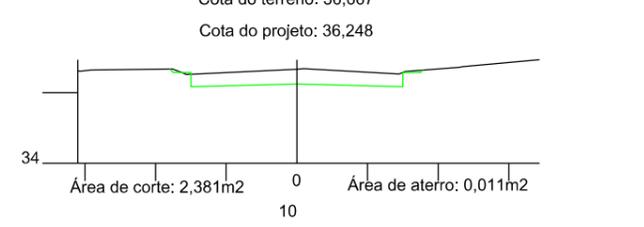
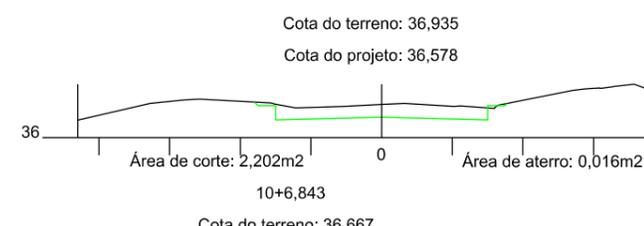
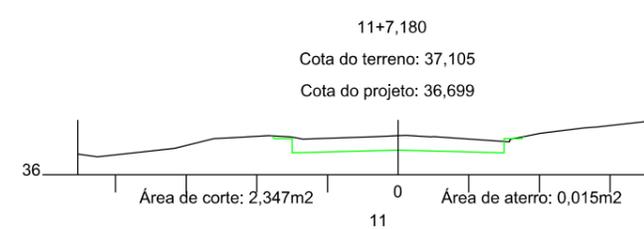
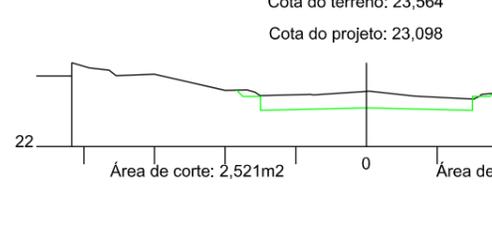
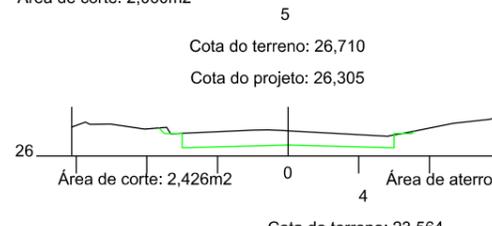
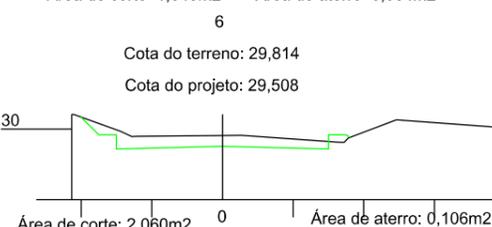
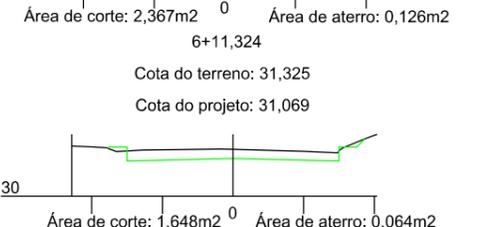
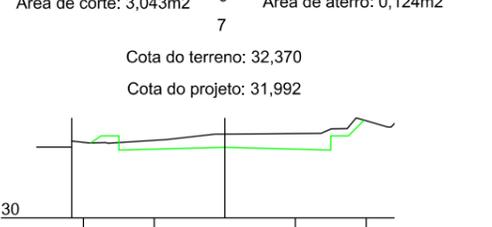
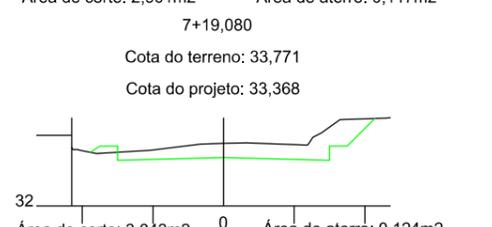
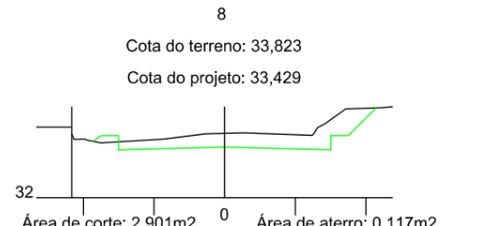
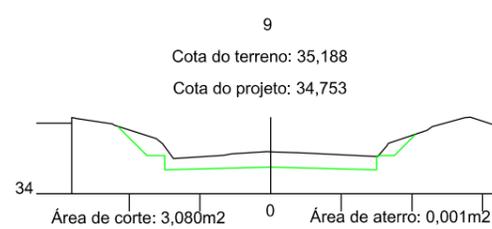
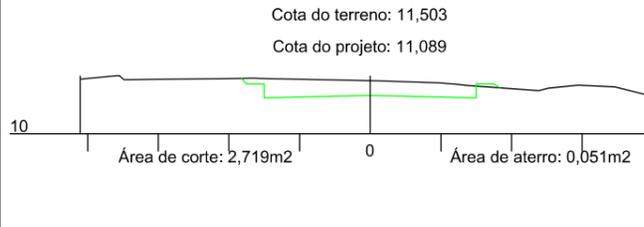
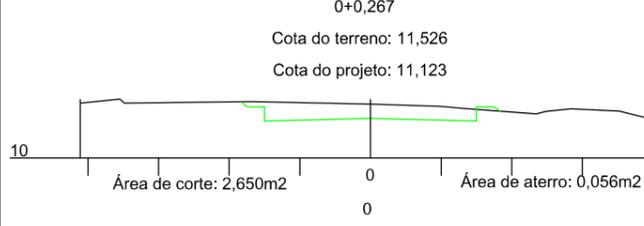
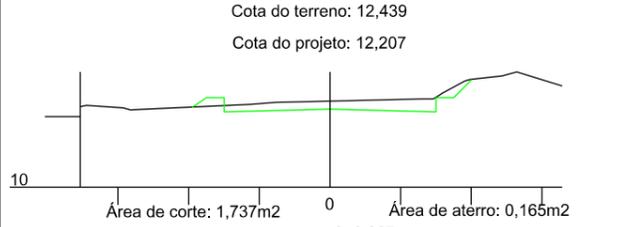
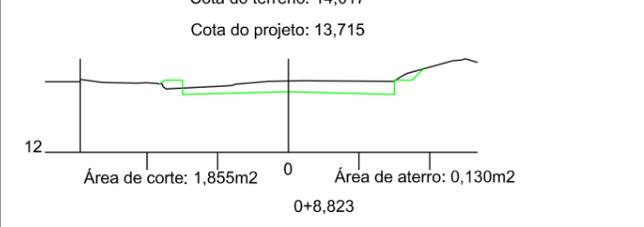
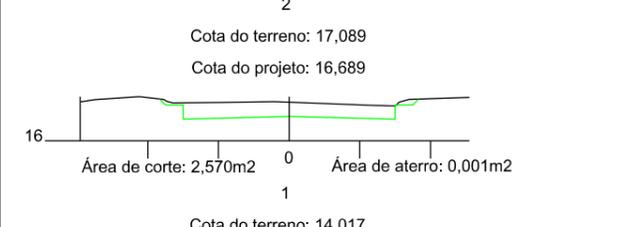
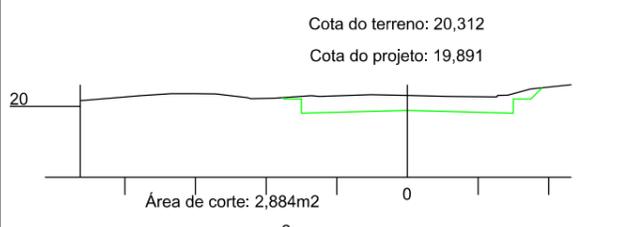
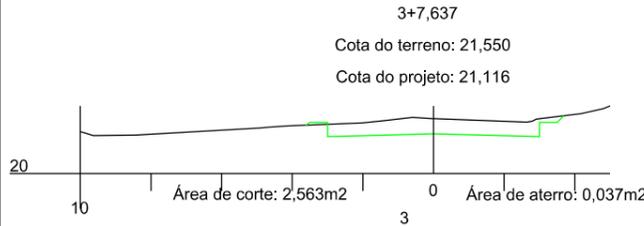
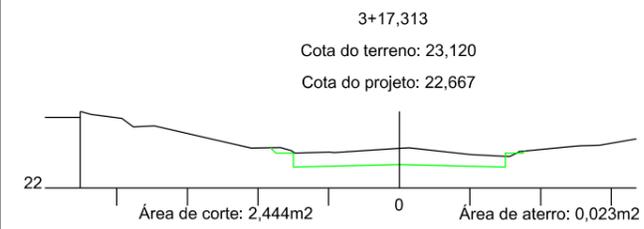
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	ENTRADA VEÍCULOS PESADOS	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	EDIFICAÇÃO	PAVTO ASFALTO	MEIO-FIO	POSTE	GALERIA PROJ.
CÚRVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/Existente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

**PROJETO GEOMÉTRICO**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>	Conteúdo <b>PERFIL LONGITUDINAL</b>
Município	Endereço da Obra <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</b>
Resp. Projeto <b>MUNICÍPIO DE LAGUNA</b> CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Desenho
Data <b>AGOSTO/2021</b>	Escala <b>1:1000</b>
Revisado <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Folha Nº <b>06</b>



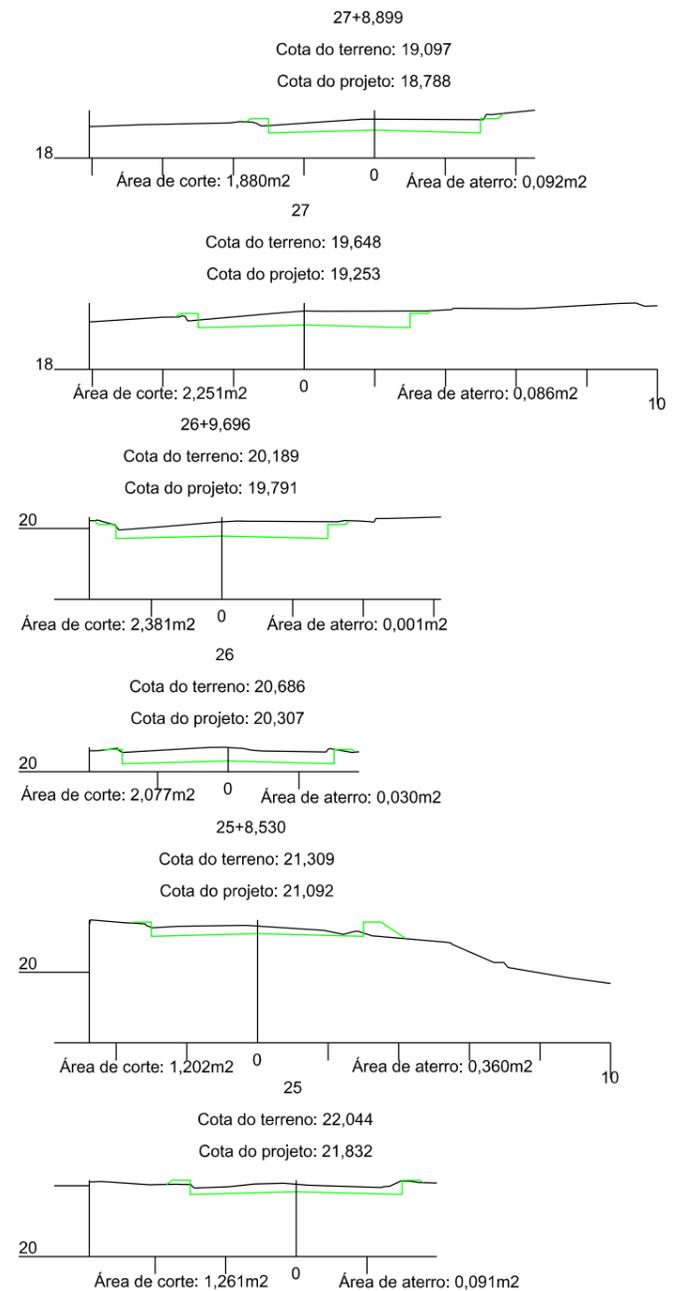
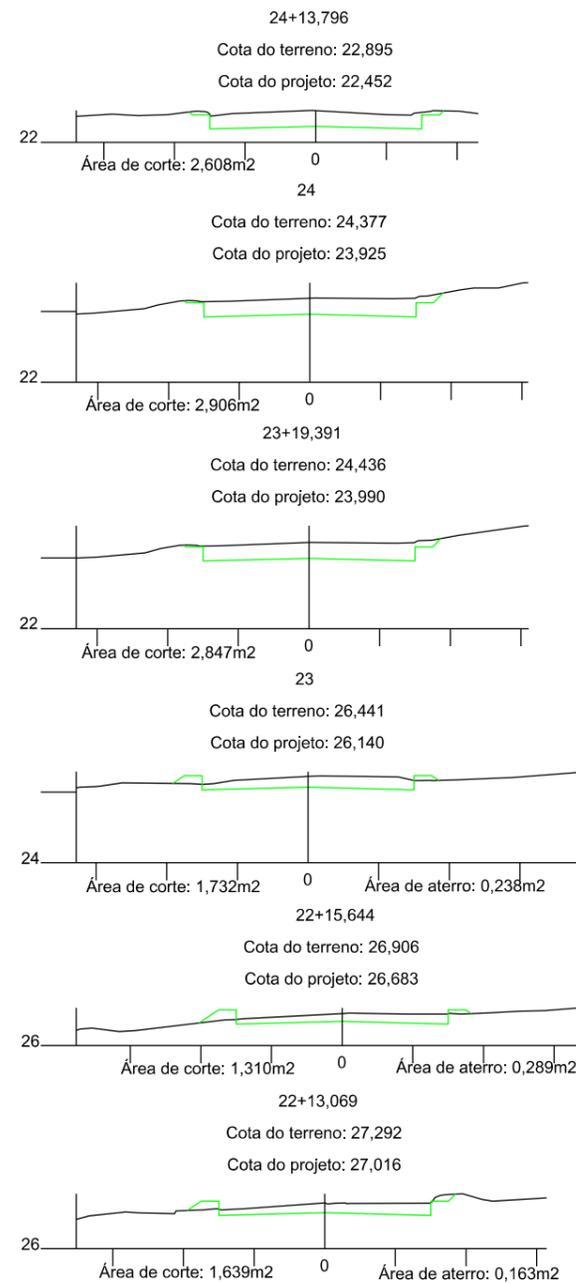
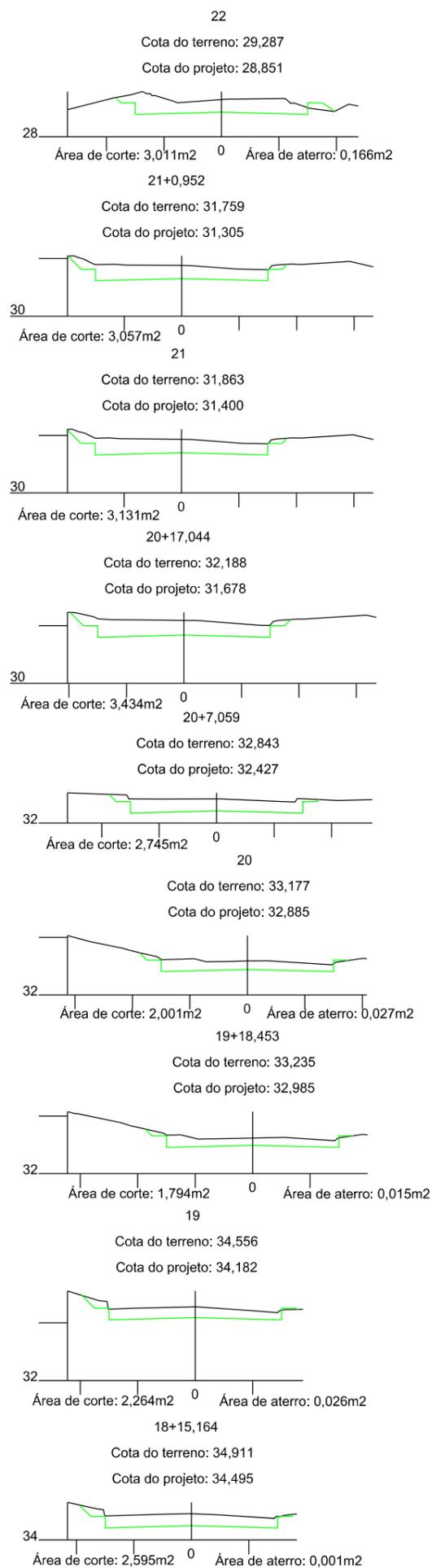
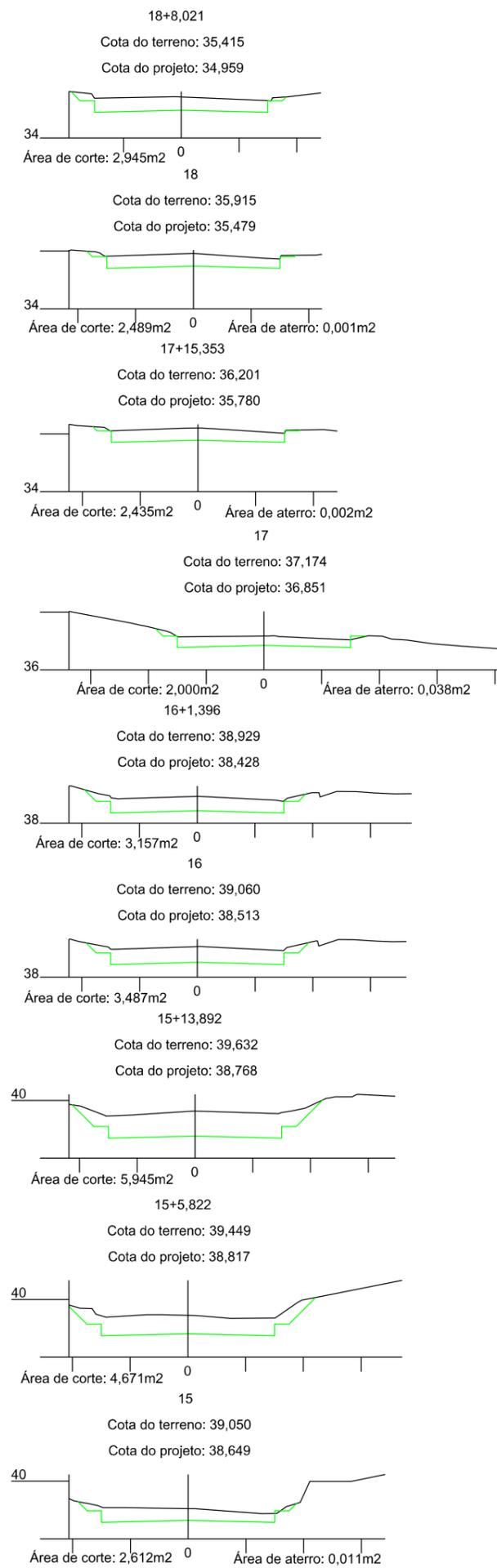
Título

# PROJETO DE TERRAPLENAGEM



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS	
Município	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC	
	Desenho	
MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021	Escala 1:200
Resp. Projeto  GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Revisado ---	Folha Nº 01 03

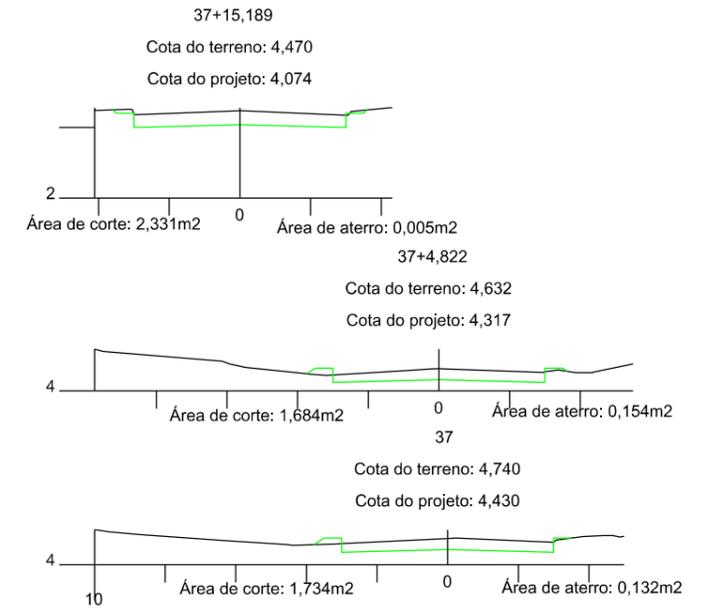
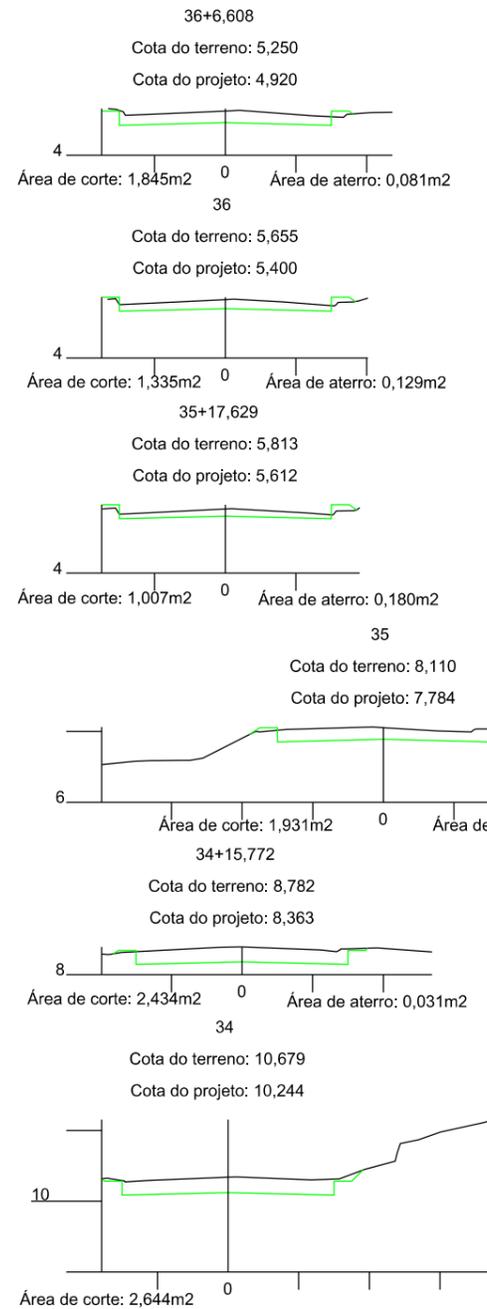
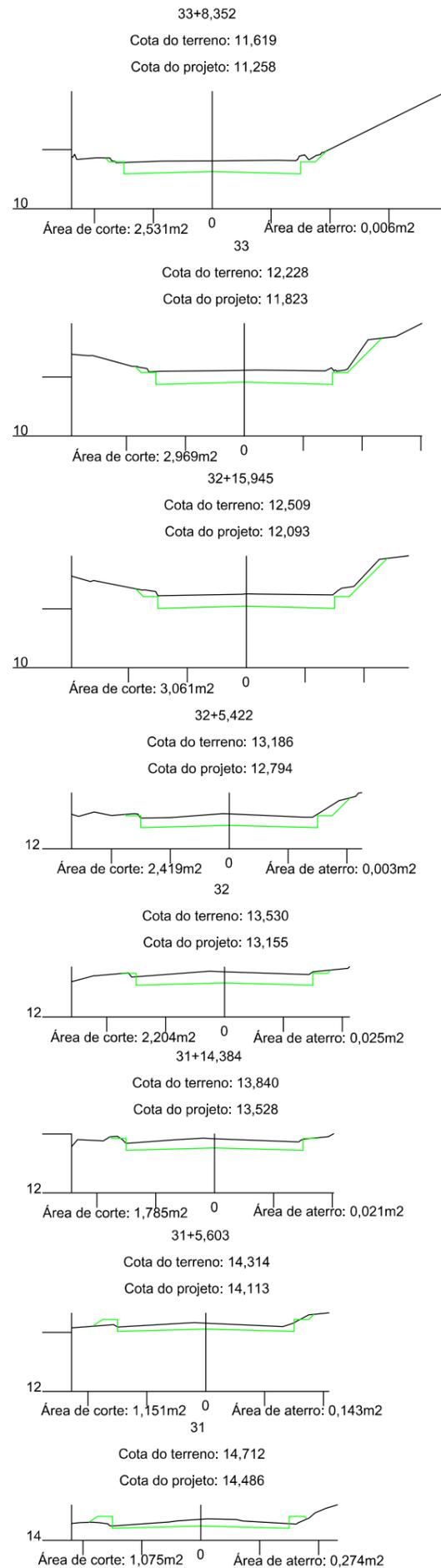
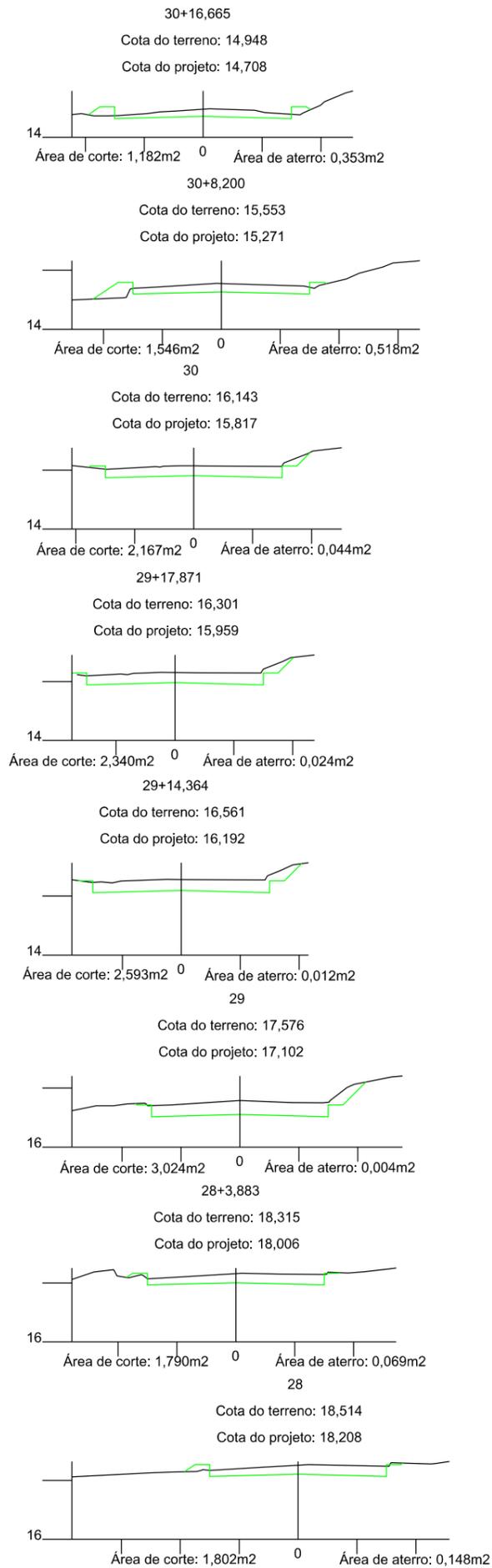


**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

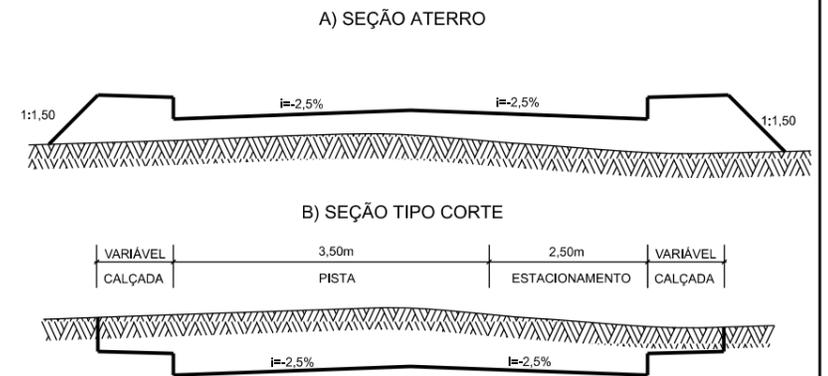


**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>	Conteúdo <b>SEÇÕES TRANSVERSAIS</b>	
Município	Endereço da Obra <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</b>	
Resp. Projeto  <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Data AGOSTO/2021	Escala 1:200
Revisado ---	Folha Nº <b>02</b>	03



### SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM

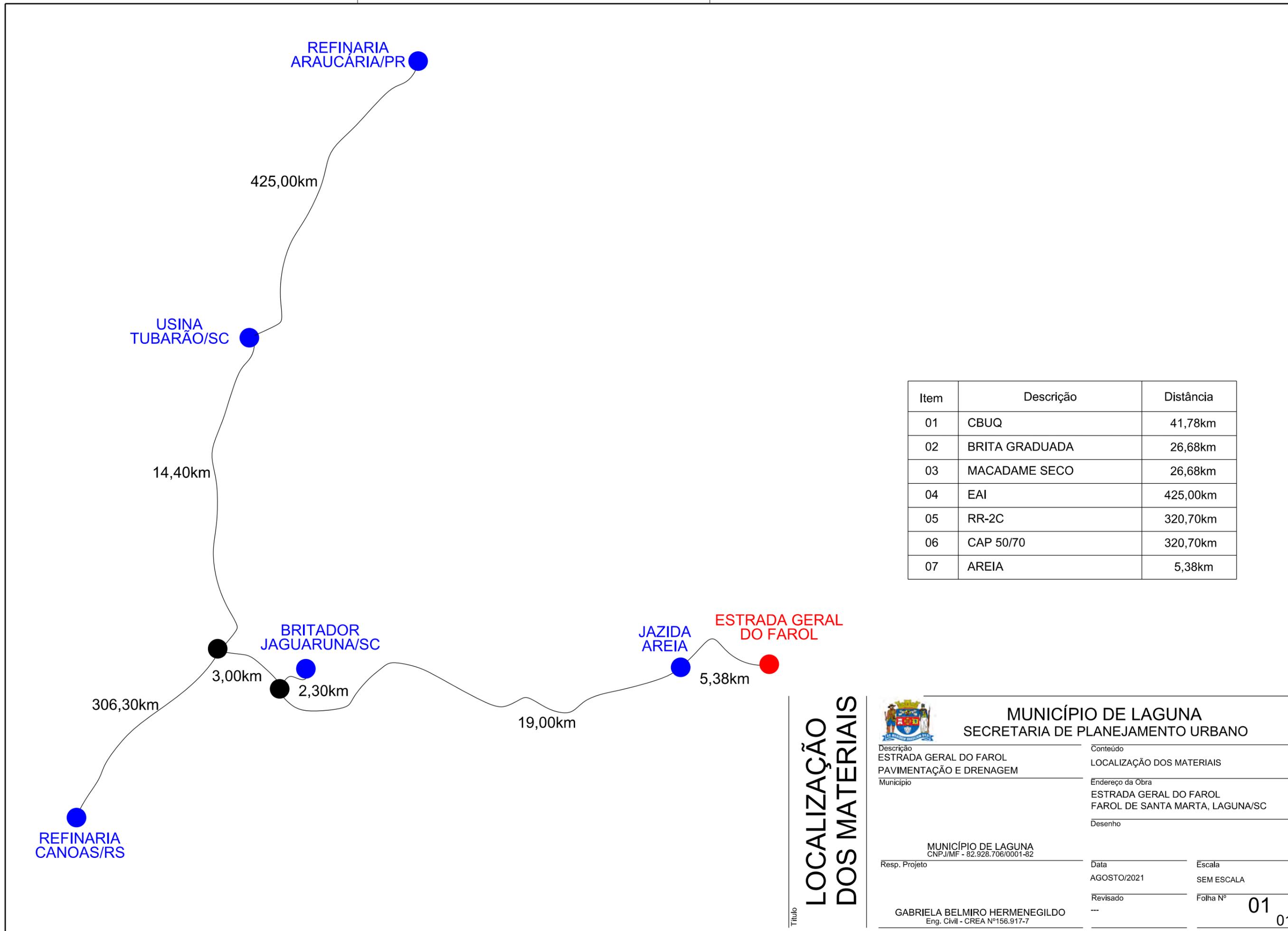


# PROJETO DE TERRAPLANAGEM



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM	
Município	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC	
	Desenho	
MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021	Escala 1:200
Resp. Projeto GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Revisado ---	Folha Nº 03



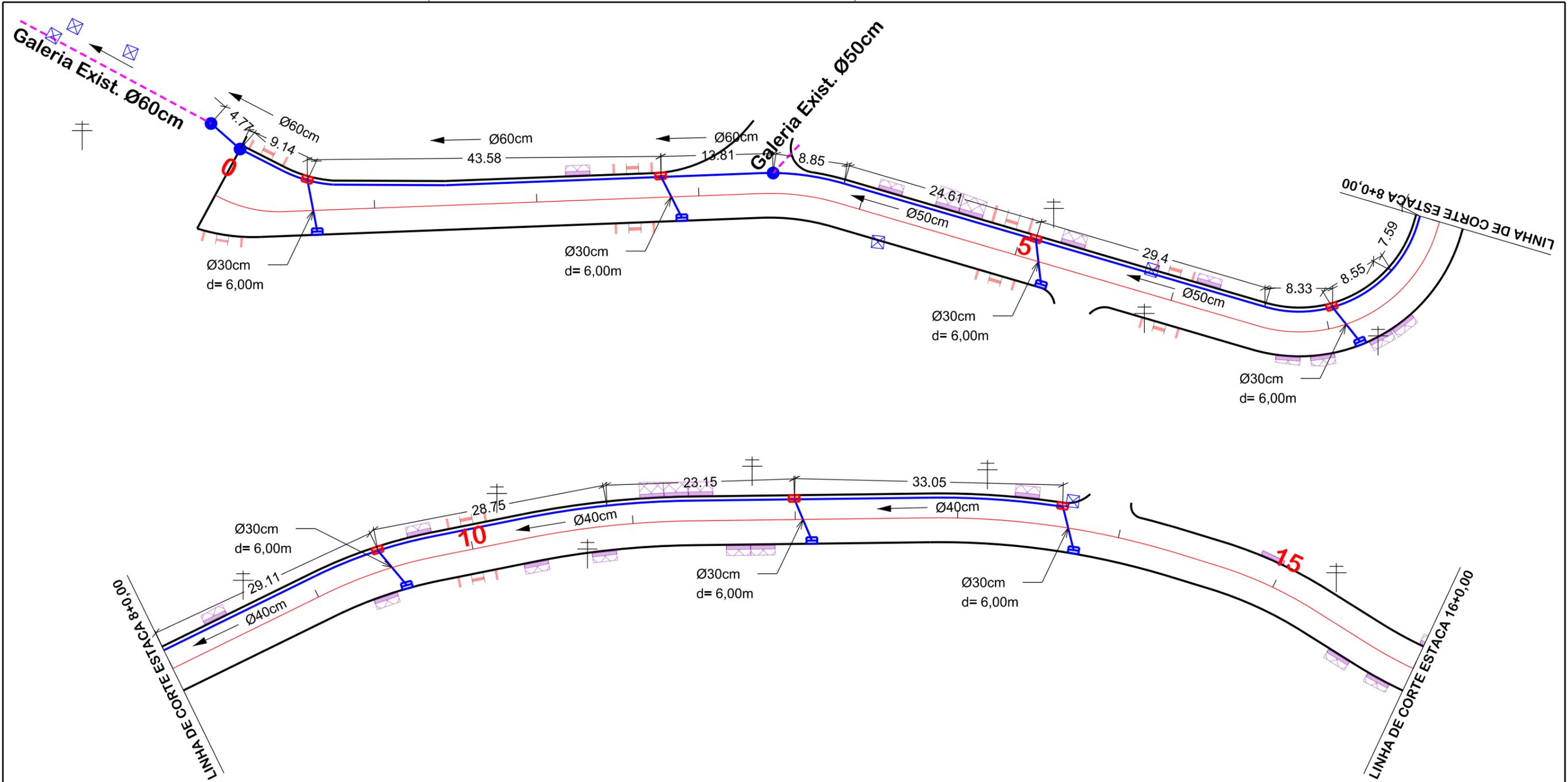
Item	Descrição	Distância
01	CBUQ	41,78km
02	BRITA GRADUADA	26,68km
03	MACADAME SECO	26,68km
04	EAI	425,00km
05	RR-2C	320,70km
06	CAP 50/70	320,70km
07	AREIA	5,38km

**LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

<p><small>Descrição</small> ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</p> <p><small>Município</small></p>	<p><small>Conteúdo</small> LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS</p> <p><small>Endereço da Obra</small> ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</p> <p><small>Desenho</small></p>
<p><small>Resp. Projeto</small></p> <p>MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82</p>	<p><small>Data</small> AGOSTO/2021</p> <p><small>Revisado</small> ---</p>
<p><small>Eng. Civil - CREA Nº156.917-7</small></p> <p>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</p>	<p><small>Escala</small> SEM ESCALA</p> <p><small>Folha Nº</small> 01</p>



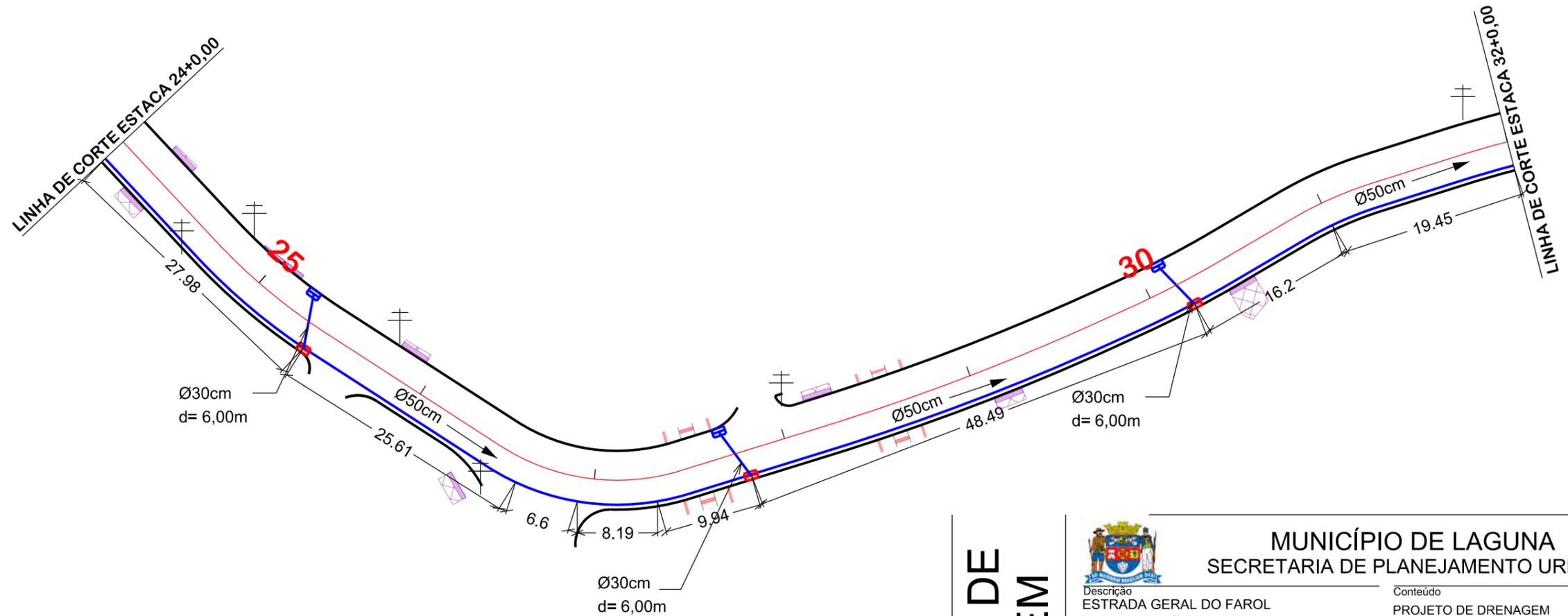
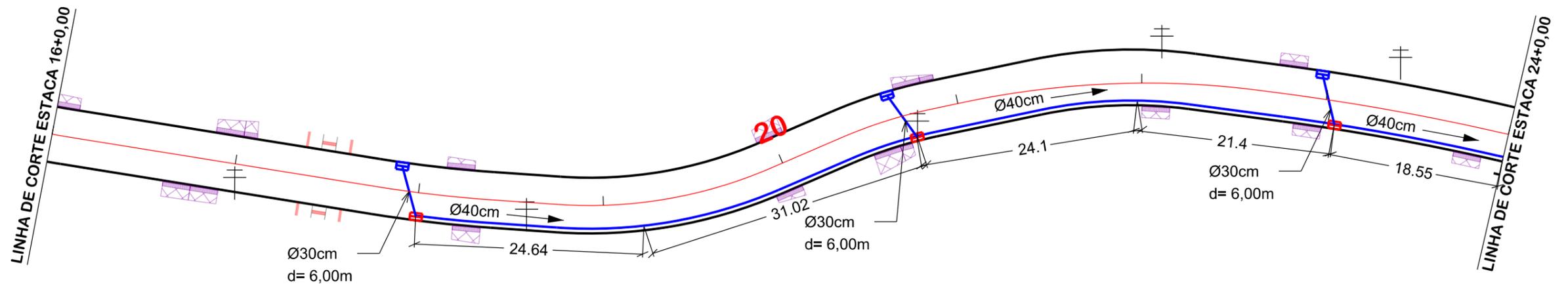
**PROJETO DE DRENAGEM**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>	Conteúdo <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>	
Município	Endereço da Obra <b>ESTRADA GERAL DO FAROL</b> <b>FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC</b>	
Resp. Projeto  <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Data <b>AGOSTO/2021</b>	Escala <b>1:500</b>
---	Revisado ---	Folha Nº <b>01</b> <b>03</b>

EIXO DA RODOVIA CAIXA EXISTENTE CAIXA ESGOTO EXIST. MEIO-FIO POSTE CANAL, VALA EXISTENTE	SARJETA EXISTENTE CAIXA COLETORA TIPO 01 CAIXA COLETORA TIPO 02 CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST.	DRENO PROFUNDO BOCA BUEIRO FLUXO D'AGUA PONTE EXISTENTE VALA LATERAL	GALERIA PROJETADA EM OUTRA RUA CAIXAS PASSAGEM/COLETORA PROJ. EM OUTRA RUA ENTRADA VEÍCULOS LEVES CAIXA COL. DE SARJETA
---	--	---	--



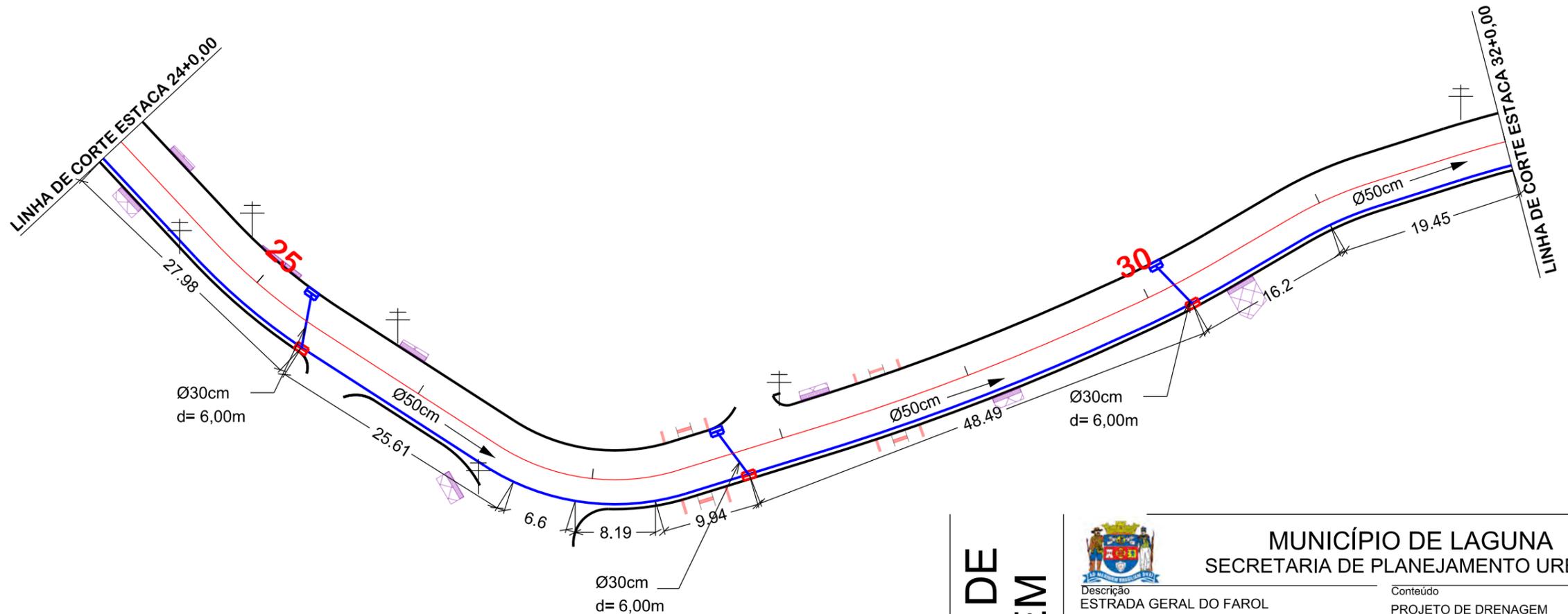
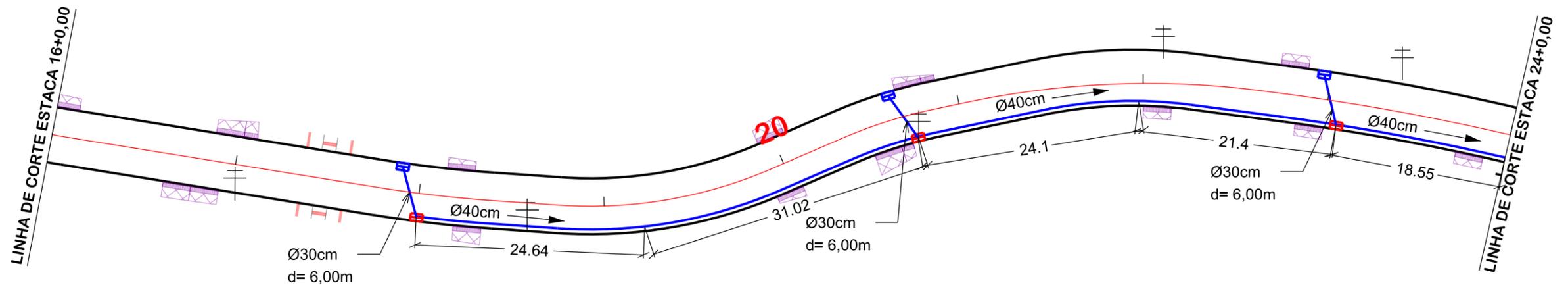
**PROJETO DE DRENAGEM**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM	
Município	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto  <b>GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO</b> Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Data AGOSTO/2021	Escala 1:500
Município de Laguna CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Revisado ---	Folha Nº <b>02</b> 03

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



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

**PROJETO DE DRENAGEM**  
 Título



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição  
 ESTRADA GERAL DO FAROL  
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
 Município

Conteúdo  
 PROJETO DE DRENAGEM

Resp. Projeto

Endereço da Obra  
 ESTRADA GERAL DO FAROL  
 FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
 CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82

Desenho

Resp. Projeto

Data  
 AGOSTO/2021

Escala  
 1:500

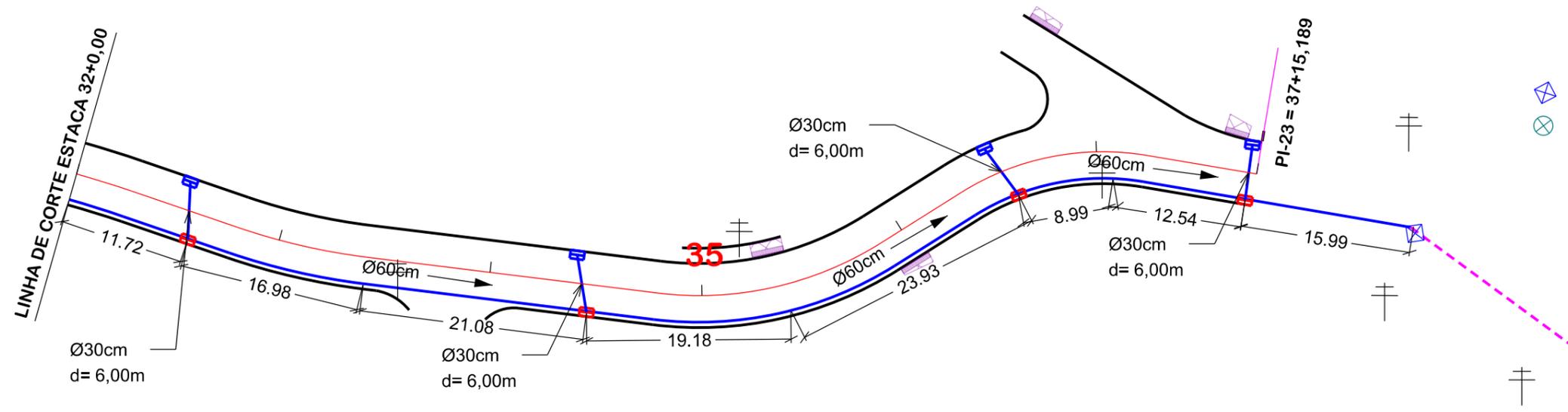
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
 Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

Revisado

---

Folha Nº

02  
03



Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA COLETORA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND
30	102,00	17,00	
40	234,00	17,00	
50	262,00		
60	191,00		02

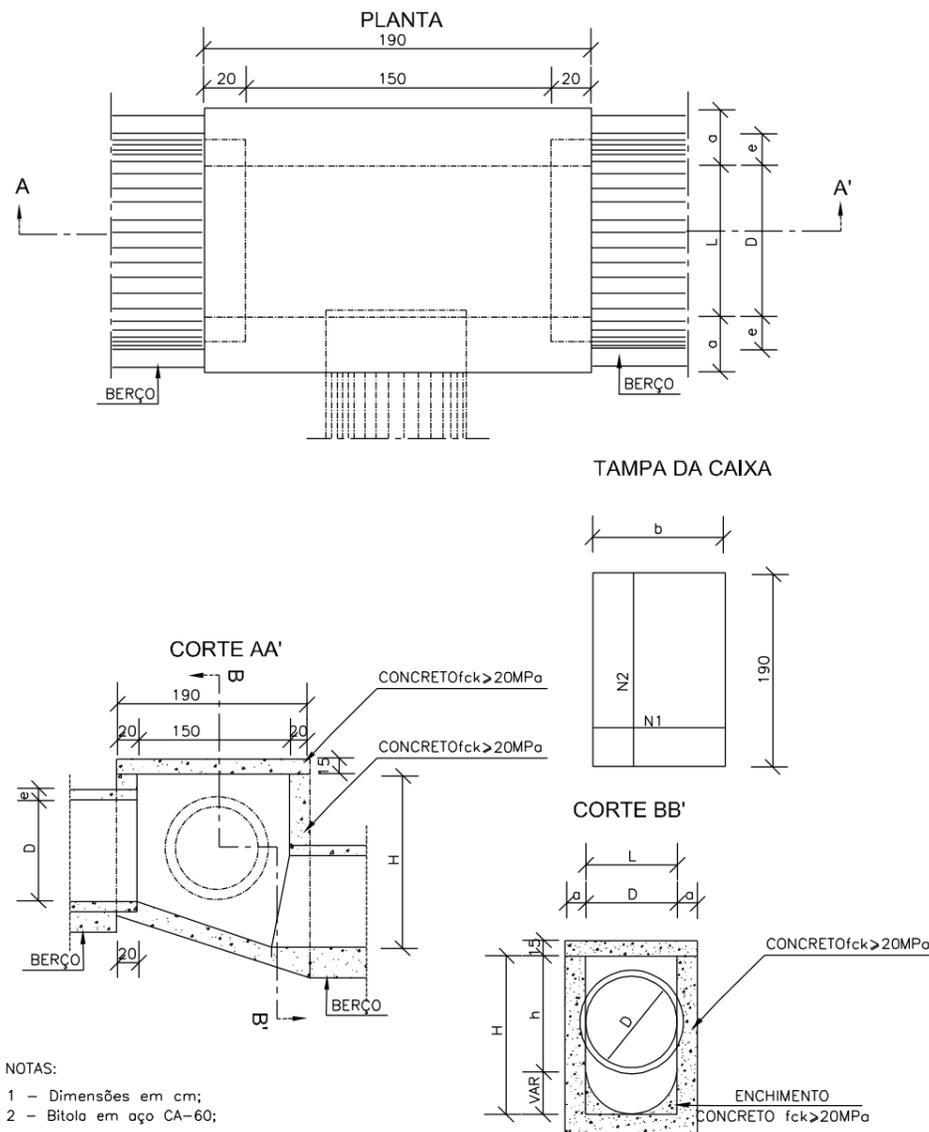
EIXO DA RODOVIA CAIXA EXISTENTE CAIXA ESGOTO EXIST. MEIO-FIO POSTE CANAL, VALA EXISTENTE	SARJETA EXISTENTE SARJETA CAIXA COLETORA C/ GRELHA CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST.	DRENO PROFUNDO BOCA BUEIRO FLUXO D'AGUA PONTE EXISTENTE VALA LATERAL	GALERIA PROJETADA EM OUTRA RUA CAIXAS PASSAGEM/COLETORA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

Título  
**PROJETO DE DRENAGEM**

**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM		Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM	
Município		Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto  GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7		Desenho	
Município DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82		Data AGOSTO/2021	Escala 1:500
		Revisado ---	Folha Nº <b>03</b> 03

## CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP



- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm;
  - 2 - Bitola em aço CA-60;
  - 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;

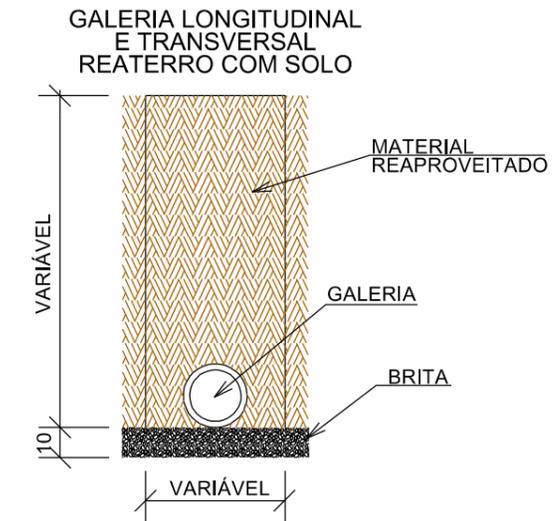
### DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410
CAIXAS COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm									
CLP07	40	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,680
CLP08	60	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,610
CLP09	80	80	25	130	100	150	18,46	6,0	2,270
CLP10	100	100	25	150	130	180	23,52	8,0	2,790
CLP11	120	120	25	170	150	200	27,80	11,6	3,200
CLP12	150	150	25	200	180	230	34,82	16,2	3,820
CAIXAS COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm									
CLP13	40	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,960
CLP14	60	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,900
CLP15	80	80	25	130	100	200	21,21	6,0	2,630
CLP16	100	100	25	150	130	230	26,47	8,0	3,190
CLP17	120	120	25	170	150	250	30,95	11,6	3,620
CLP18	150	150	25	200	180	280	38,27	16,2	4,290

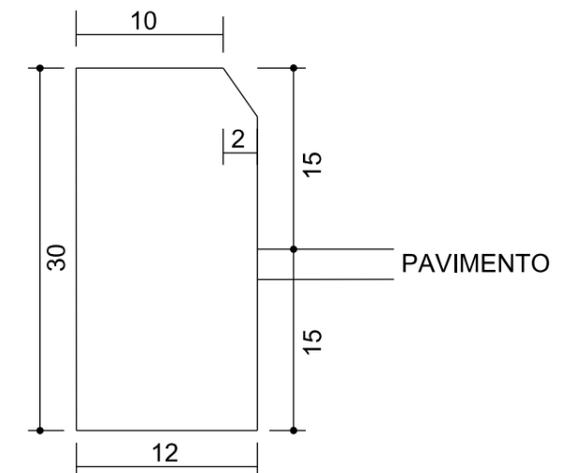
### TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5

## DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



## MEIO-FIO SIMPLES



Título  
**DETALHES DE DRENAGEM**



## MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM  
REATERRO GALERIAS, MEIO-FIO  
Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82  
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

Desenho

Data  
AGOSTO/2021

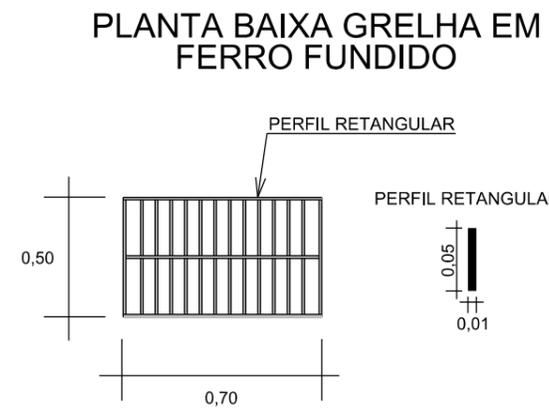
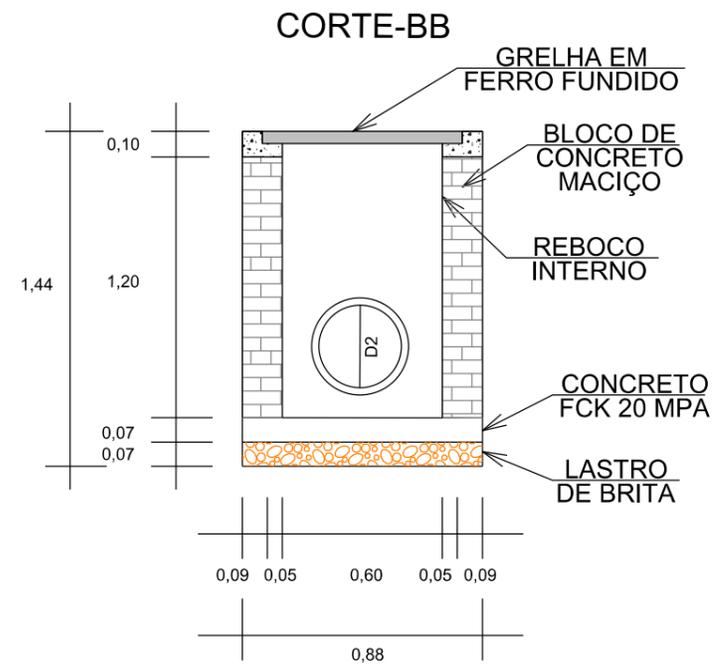
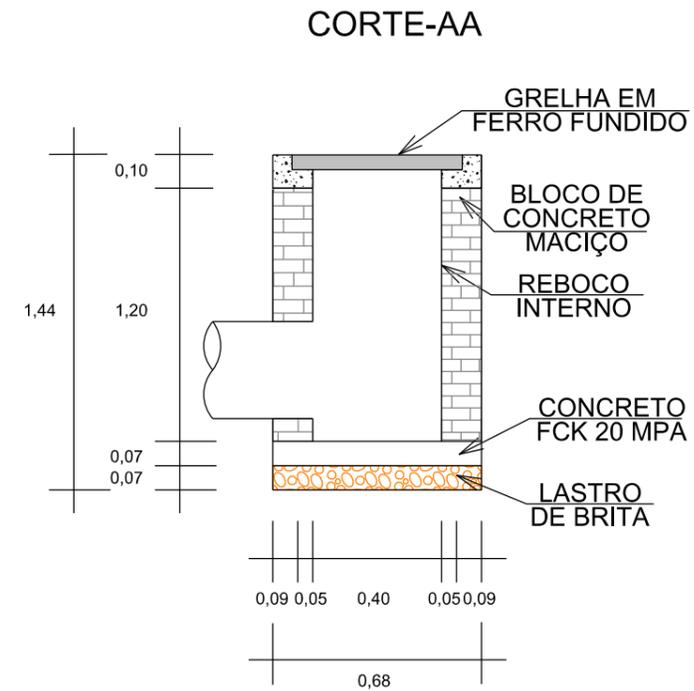
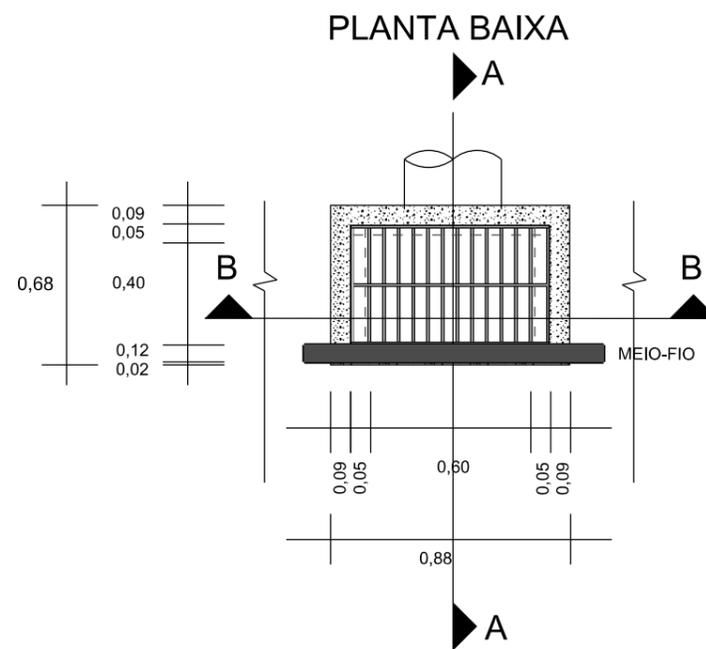
Revisado  
---

Escala  
SEM ESCALA

Folha Nº

01  
03

# CAIXA COLETORA COM GRELHA DE FERRO - TIPO 01 (Ø30cm)



Título

**DETALHES DE DRENAGEM**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo  
CAIXA COLETORA COM GRELHA TIPO 01 (Ø30cm)

Município

Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Desenho

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82

Resp. Projeto

Data  
AGOSTO/2021

Escala  
SEM ESCALA

GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

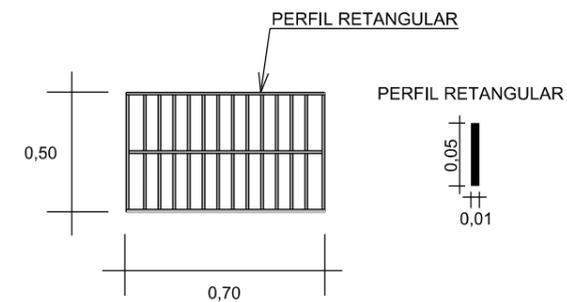
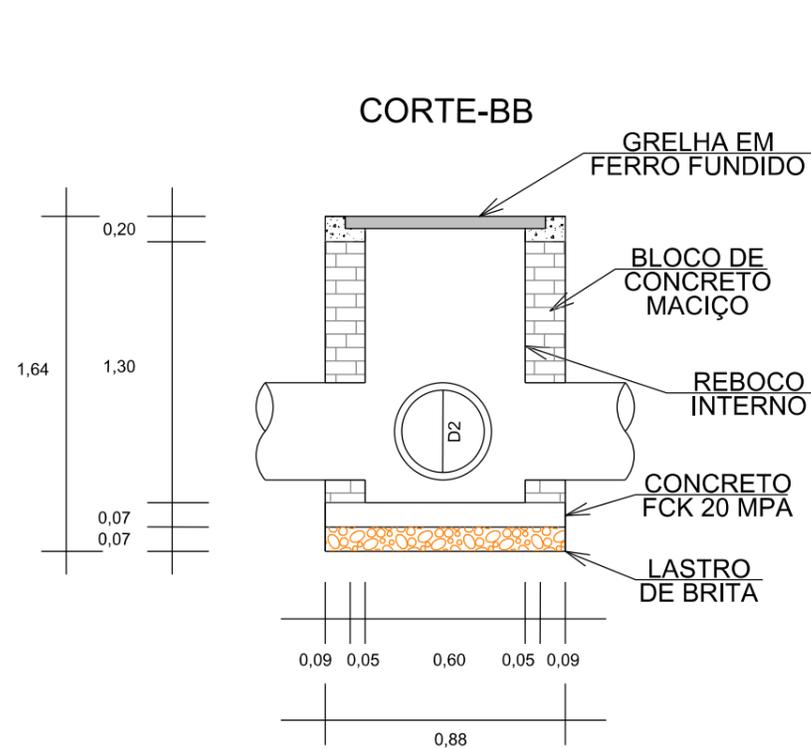
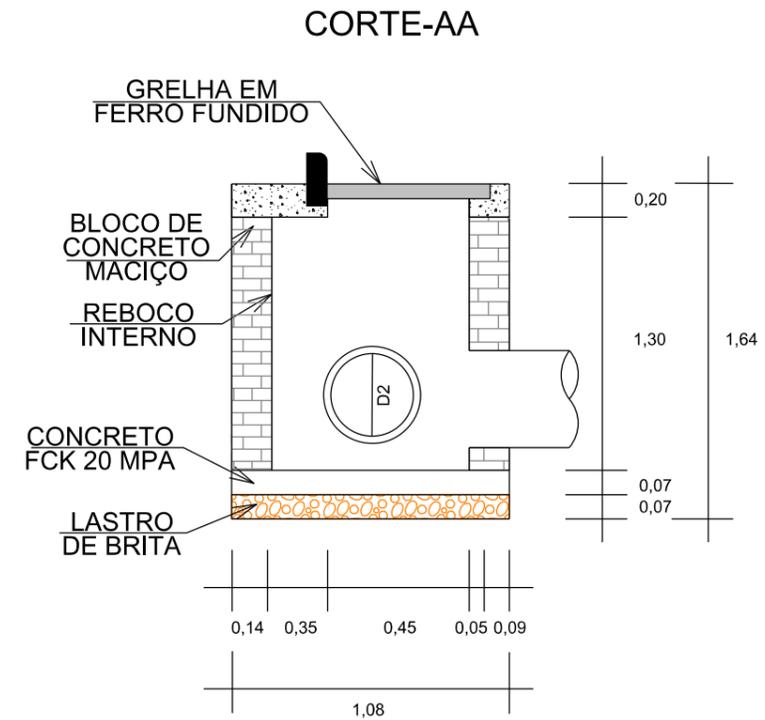
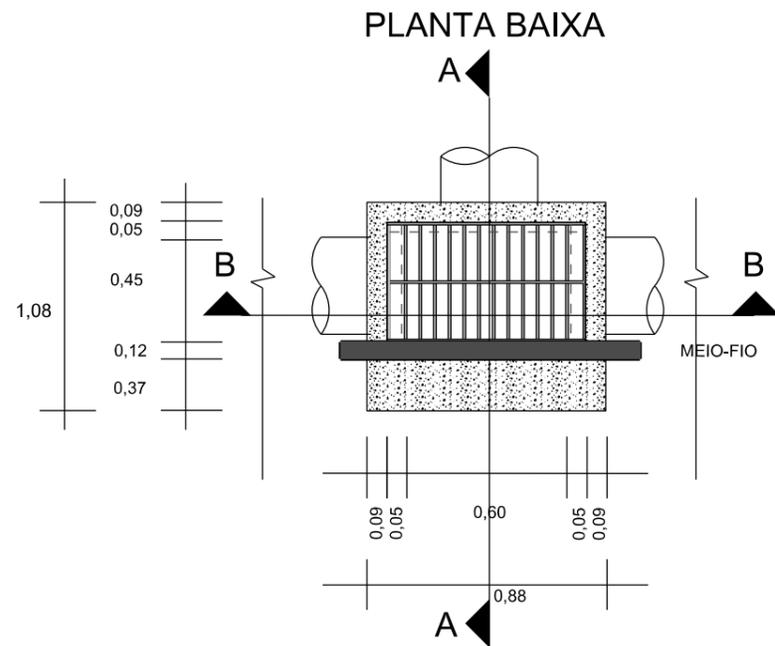
Revisado

---

Folha Nº

02  
03

# CAIXA COLETORA COM GRELHA DE FERRO - TIPO 02 (Ø40, Ø50, Ø60cm)



Título  
**DETALHES DE DRENAGEM**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
CAIXA COLETORA COM GRELHA TIPO 02  
(Ø40, Ø50, Ø60cm)  
Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82  
Resp. Projeto

Desenho

Data  
AGOSTO/2021

Escala  
SEM ESCALA

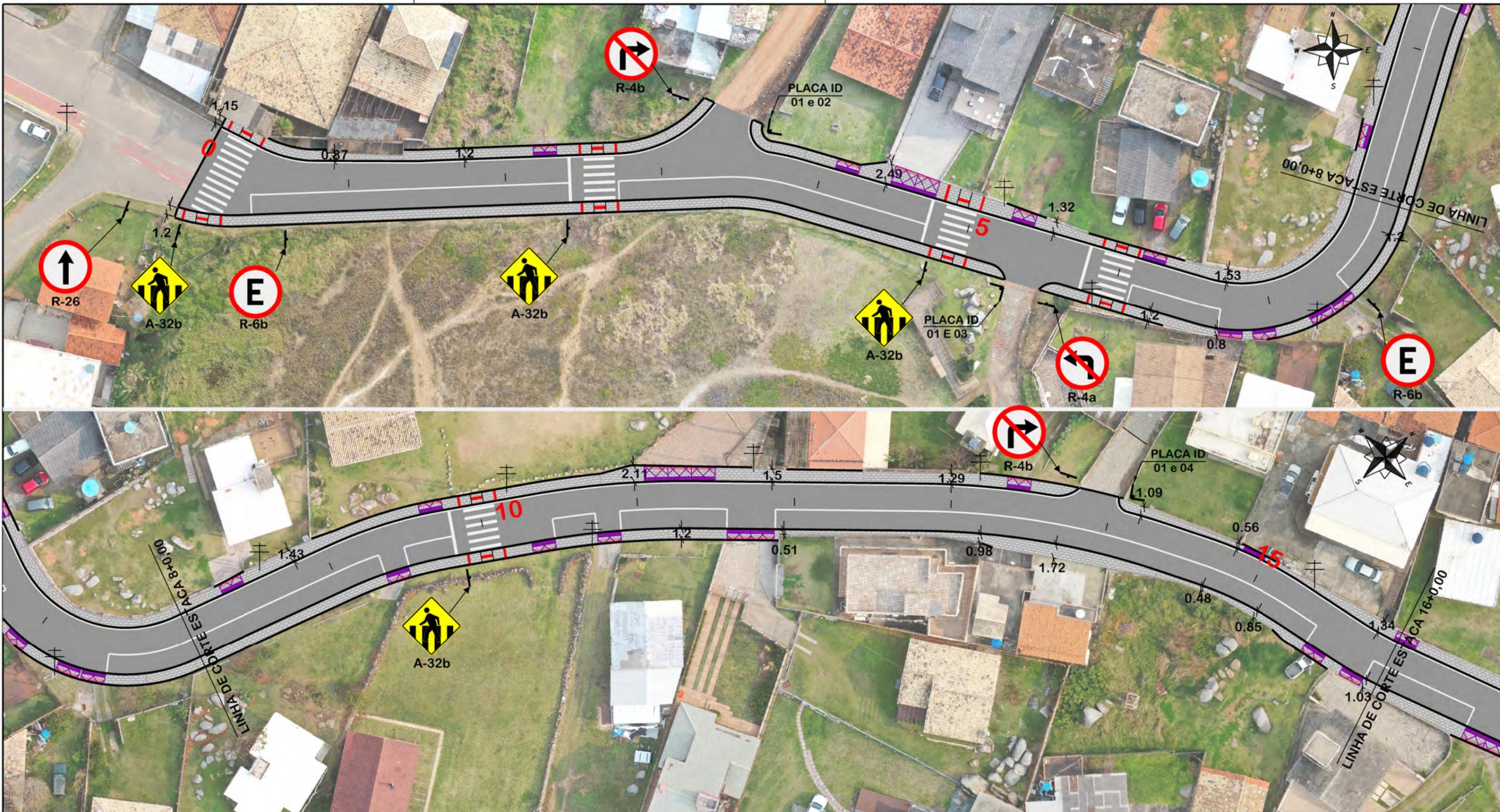
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

Revisado  
---

Folha Nº

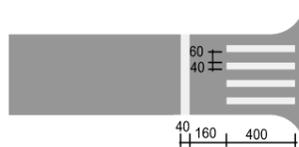
**03**

03



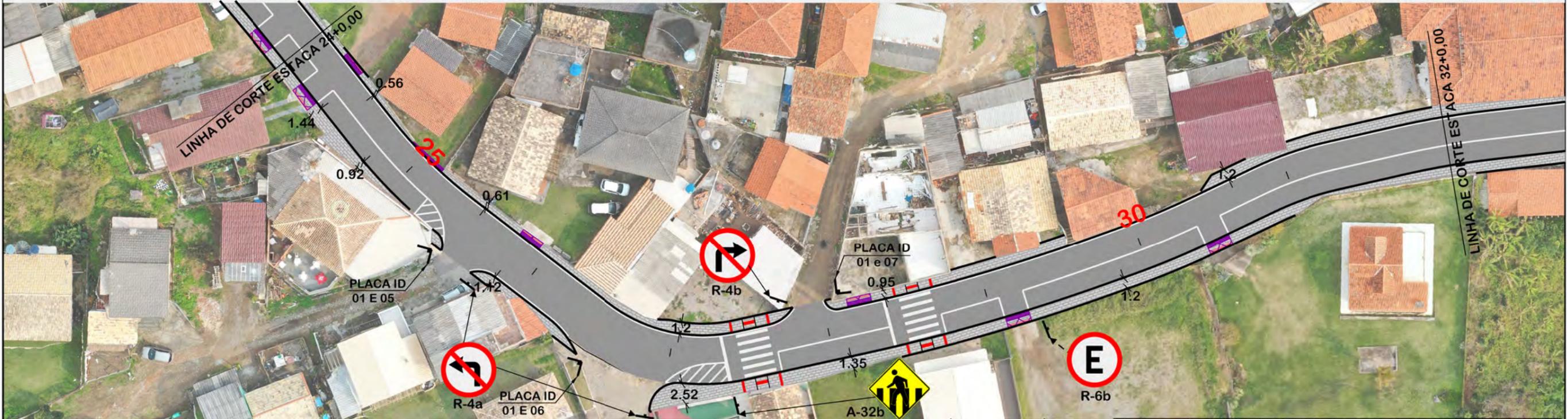
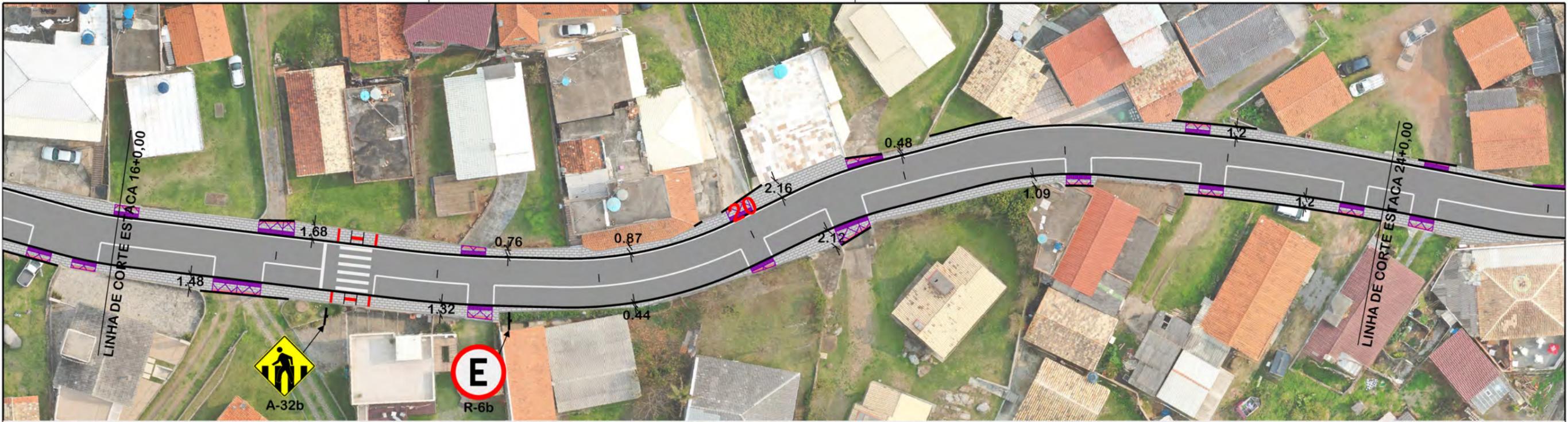
PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm

DETALHE FAIXA PEDESTRE



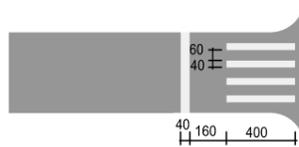
**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

 <b>MUNICÍPIO DE LAGUNA</b> SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO	
Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Município	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Desenho
Data AGOSTO/2021	Escala 1:500
Revisado GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Folha Nº <b>01</b>
	<b>03</b>



PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm

DETALHE FAIXA PEDESTRE

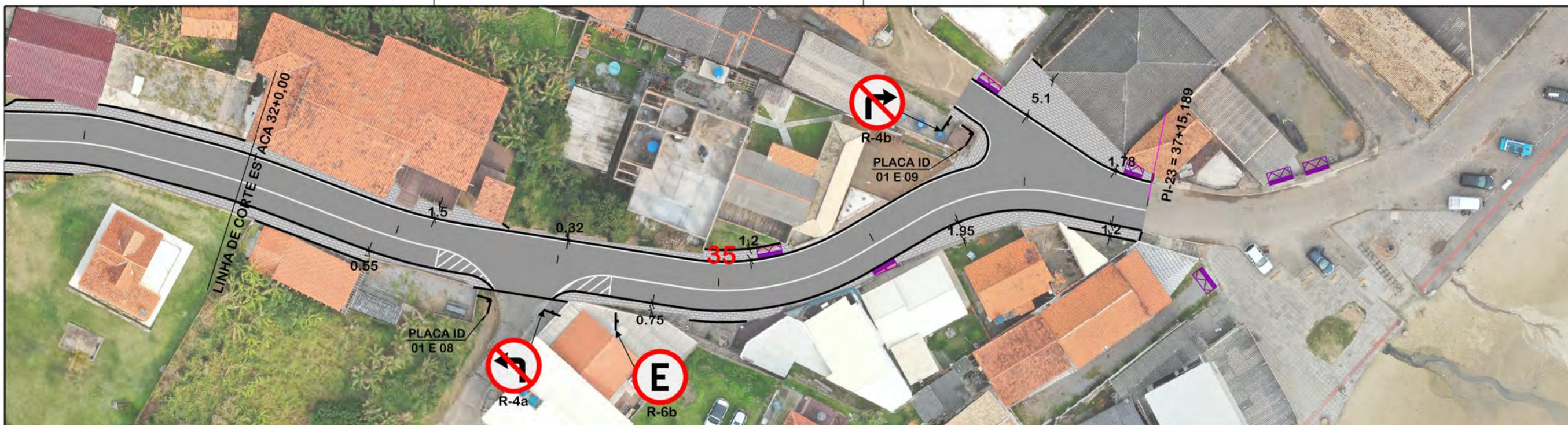


**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**



**MUNICÍPIO DE LAGUNA**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
Município	Endereço da Obra ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto  GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Desenho  MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021
	Revisado ---	Escala 1:500
		Folha Nº <b>02</b> / <b>03</b>



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-6b Ø0,60m a=0,28m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	05
	R-26 Ø0,60m a=0,28m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	01
	R-4a Ø0,60m a=0,28m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	04
	R-4b Ø0,60m a=0,28m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	04

QUANTITATIVOS:

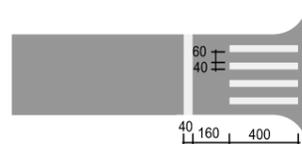
TINTA BRANCA= 281,95 m<sup>2</sup>  
 TUBO P/ PLACA DE LOGRADOURO= 08 UND  
 PLACA DE LOGRADOURO= 16 UND  
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO Ø0,60m= 14 UND  
 TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m= 06 UND  
 ÁREA DE PLACA= 6,08 m<sup>2</sup>

REALOCAÇÃO DE POSTES= 03 UND  
 REMOÇÃO DE MURO= 5,15m  
 REMOÇÃO DE CERCA= 40,15m  
 REMOÇÃO DE MEIO-FIO=1.482,87m  
 REMOÇÃO DE CALÇADA= 777,03m<sup>2</sup>  
 REMOÇÃO DE LAJOTAS= 4.641,74 m<sup>2</sup>

PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-32b 60x60 cm a=0,36 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	06

DETALHE FAIXA PEDESTRE

PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm



Título PROJETO DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAGUNA  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Desenho

MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82  
Resp. Projeto

Data  
AGOSTO/2021

Escala  
1:500

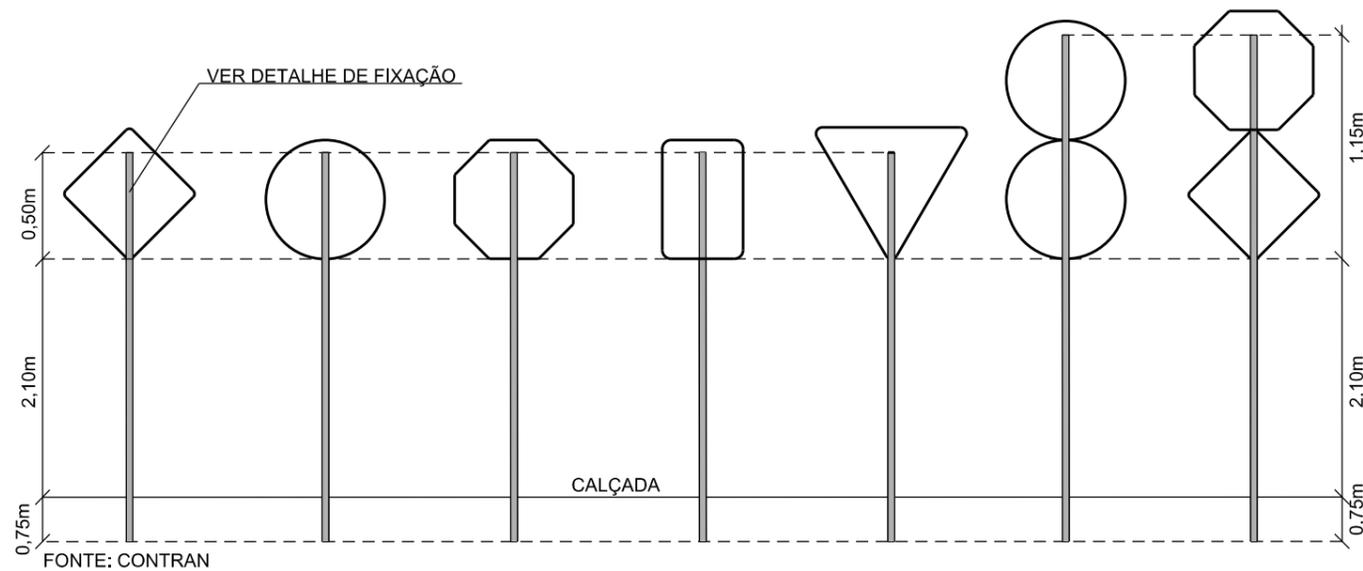
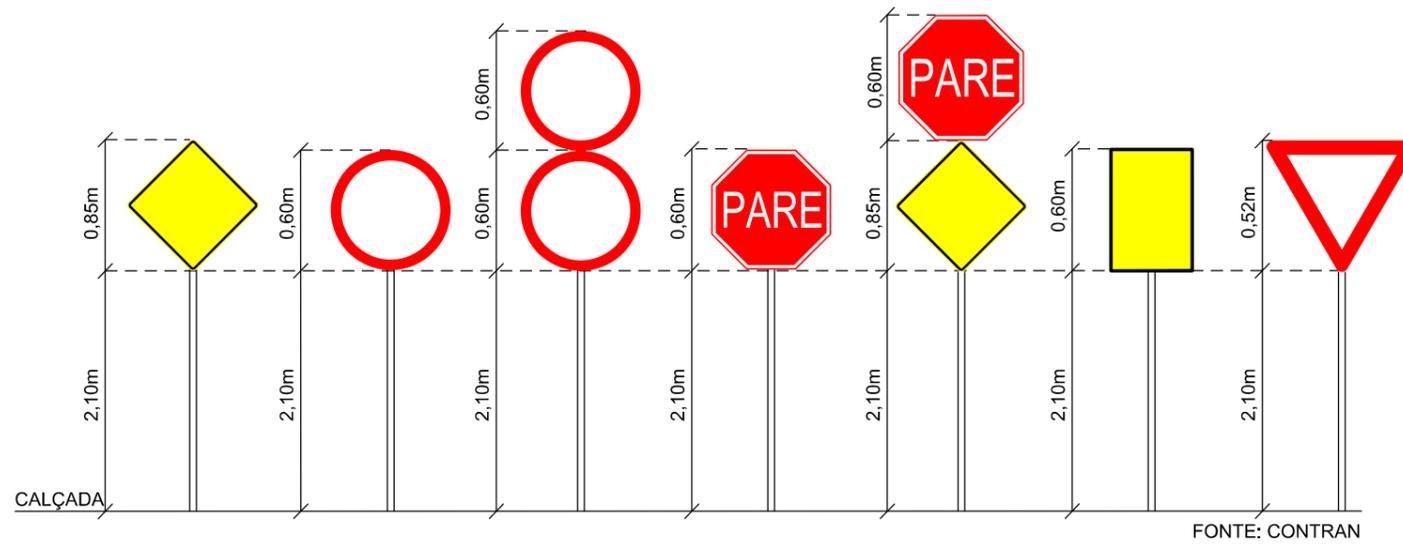
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

Revisado

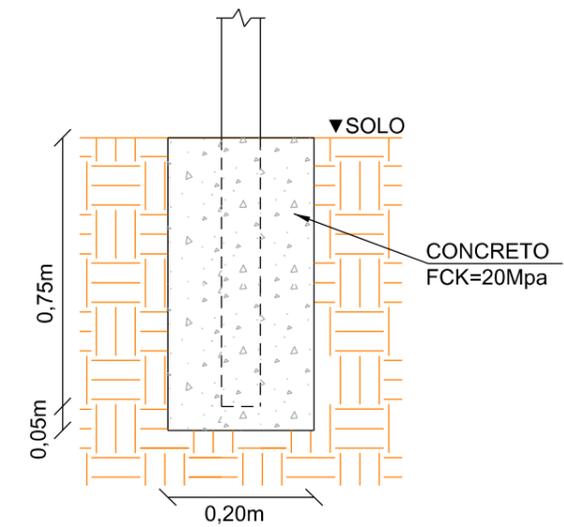
Folha Nº

03  
03

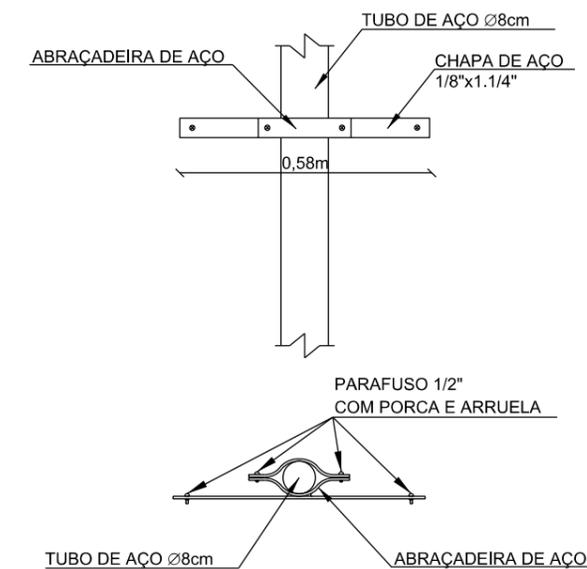
# PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO  
PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA  
0,80x0,20x0,20m



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



## DETALHES DE SINALIZAÇÃO



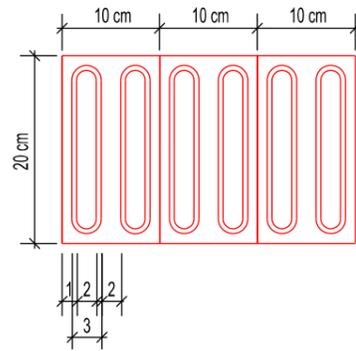
### MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição	Conteúdo
ESTRADA GERAL DO FAROL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA
Município	Endereço da Obra
	ESTRADA GERAL DO FAROL FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC
	Desenho

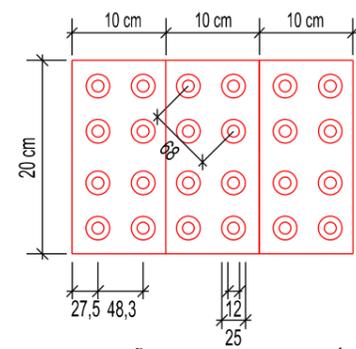
Resp. Projeto	Data	Escala
MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	AGOSTO/2021	SEM ESCALA
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Eng. Civil - CREA Nº156.917-7	Revisado	Folha Nº
		01 02

# DETALHES ACESSIBILIDADE

PAVER TÁTIL DIRECIONAL  
L=30 cm  
(10x20 cm)

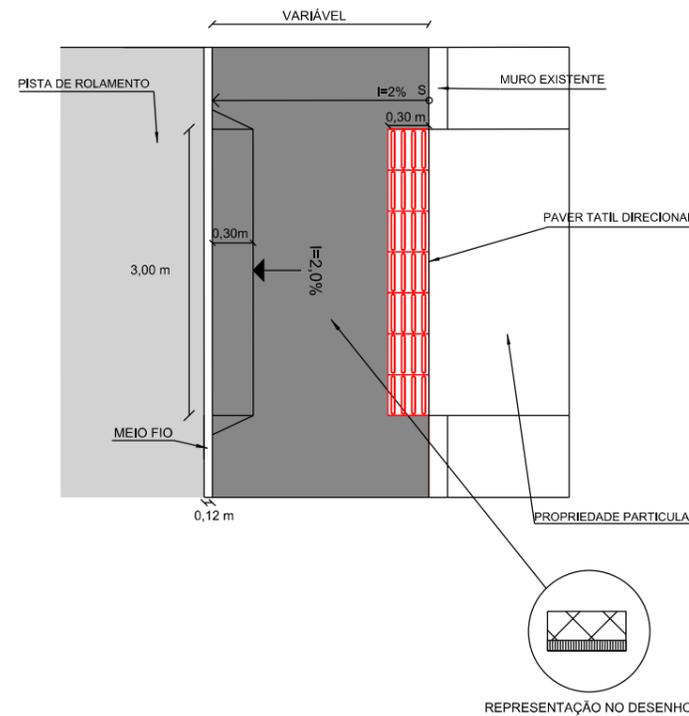


PAVER TÁTIL ALERTA  
L=30 cm  
(10x20 cm)

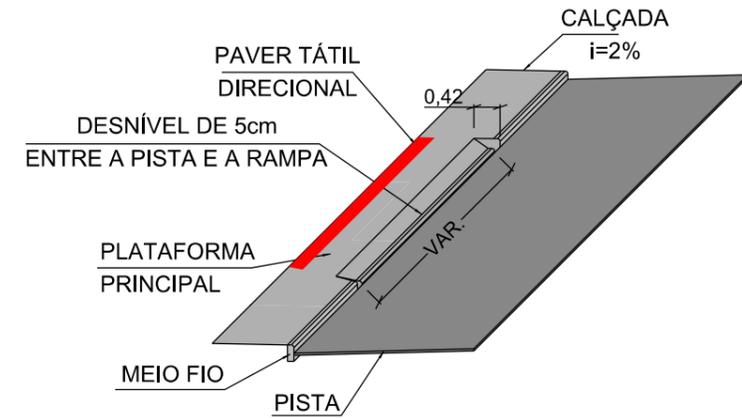


OBS.: -DIMENSÕES DOS PAVERS TÁTEIS EM CM;  
-ALTURA DO RELEVO ENTRE 4 E 5;  
-ESPESSURA DO PAVER 6,0.

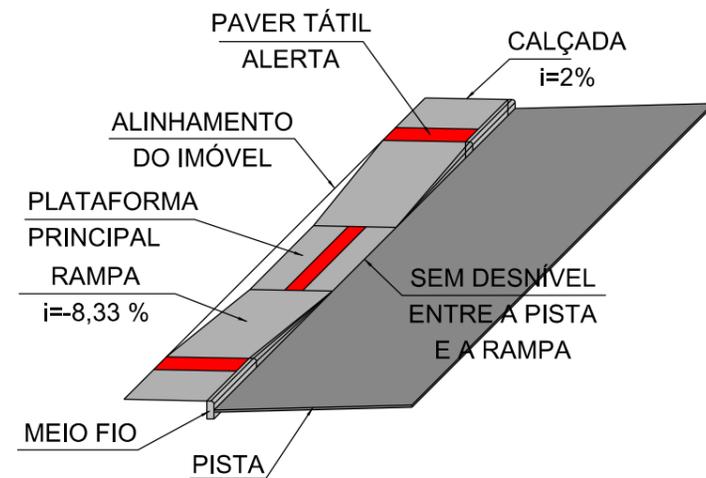
VISTA SUPERIOR  
ACESSO A PROPRIEDADES PARTICULARES



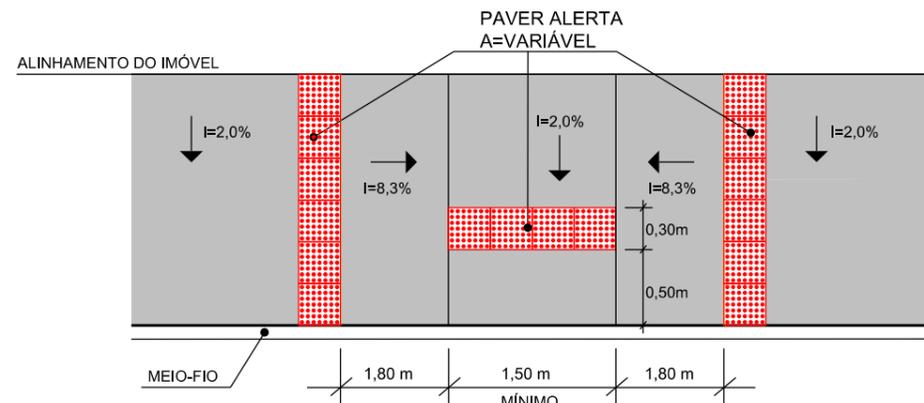
PERSPECTIVA ACESSO A PROPRIEDADE PARTICULAR



PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE



VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE



Título  
**DETALHES DE SINALIZAÇÃO**



MUNICÍPIO DE LAGUNA  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
DETALHE ACESSIBILIDADE

Endereço da Obra  
ESTRADA GERAL DO FAROL  
FAROL DE SANTA MARTA, LAGUNA/SC

Desenho

Resp. Projeto  
MUNICÍPIO DE LAGUNA  
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82

Data  
AGOSTO/2021

Escala  
SEM ESCALA

Revisado

Folha Nº

GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO  
Eng. Civil - CREA Nº156.917-7

02  
02