



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE

BAIRRO: PRAIA DO IPUÃ

TRECHO: 0PP a 37+0,00

EXTENSÃO TOTAL: 740,00m

VOLUME ÚNICO:

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



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

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	MAPA DE SITUAÇÃO	6
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	7
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7
3.2	METODOLOGIA	7
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ	7
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	7
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	8
5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	9
5.1	OBJETIVO	9
5.2	INTRODUÇÃO	9
5.3	TIPO DE CLIMA	10
5.4	PLUVIOMETRIA	11
5.4.1	Coleta de Dados	11
5.4.1.1	Pluviometria e o Clima	11
5.4.2	Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	12
5.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	16
5.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	16
5.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES	17
5.7.1	Período de Recorrência	17
5.7.2	Estimativas das Vazões	17
6	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	19
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO	19
6.1.1	Introdução	19
6.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível	19
7	MEMORIAL DESCRITIVO	21
7.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	22
7.1.1	Placa de Obra	22
7.2	PROJETO GEOMÉTRICO	22
7.3	TERRAPLENAGEM	22
7.3.1	Corte e transporte do material	22
7.3.2	Aterro	23
7.3.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	23



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

7.4 DRENAGEM	23
7.4.1 Bueiro Celular de Concreto	23
7.4.2 Bocas (Alas de Saída)	23
7.5 PAVIMENTAÇÃO	24
7.5.1 Regularização do subleito	24
7.5.2 Sub-base de Macadame Seco.....	25
7.5.3 Base de Brita Graduada	25
7.5.4 Imprimação.....	25
7.5.5 Pintura de Ligação.....	26
7.5.6 Revestimento Asfáltico	26
7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	27
7.6.1 Remoção e Execução de Cerca.....	27
7.6.2 Realocação de Postes	27
7.6.3 Plantio de Grama	27
7.7 SINALIZAÇÃO	28
7.7.1 Sinalização vertical.....	28
7.7.2 Sinalização horizontal	28
7.7.3 Sinalização de obra	28
7.7.4 Tachas Refletivas	29
8 MEIO AMBIENTE	30
8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	30
9 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	30
10 BOLETINS DE SONDA GEM.....	32
11 MONOGRAFIA DOS MARCOS	33
12 ORÇAMENTO	34
13 PROJETO EXECUTIVO	35



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 Rua Alameda das Caravelas Norte** localizada na Praia do Ipuã, 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



Rua Alameda das Caravelas Norte



Rua Alameda das Caravelas Norte



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



Rua Alameda das Caravelas Norte



Rua Alameda das Caravelas Norte



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

2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título
MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo MAPA DE SITUAÇÃO	
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	Desenho GABRIELA	Escala SEM ESCALA
Município de Laguna CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021	Folha Nº 01 01
	Revisado MAIO/2022	



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

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 (próctor 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 Expedita
			Início	Fim	
01	46+0,00	Rua Alameda das Caravelas Norte	0,00	0,50	Areia Clara
02	25+0,00	Rua Alameda das Caravelas Norte	0,05	1,50	Argila Preta

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

Furo	Estaca	Rodovia	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	46+0,00	Rua Alameda das Caravelas Norte	1,726	11,8	8,9	0,00
02	25+0,00	Rua Alameda das Caravelas Norte	1,279	23,3	4,8	0,37

CBR de Projeto 8,9.

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



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

projeção para as precipitações sobre certos critérios de projeto, como por exemplo, o tempo de recorrência de um valor máximo de chuva.

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

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

5.3 TIPO DE CLIMA

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

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

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

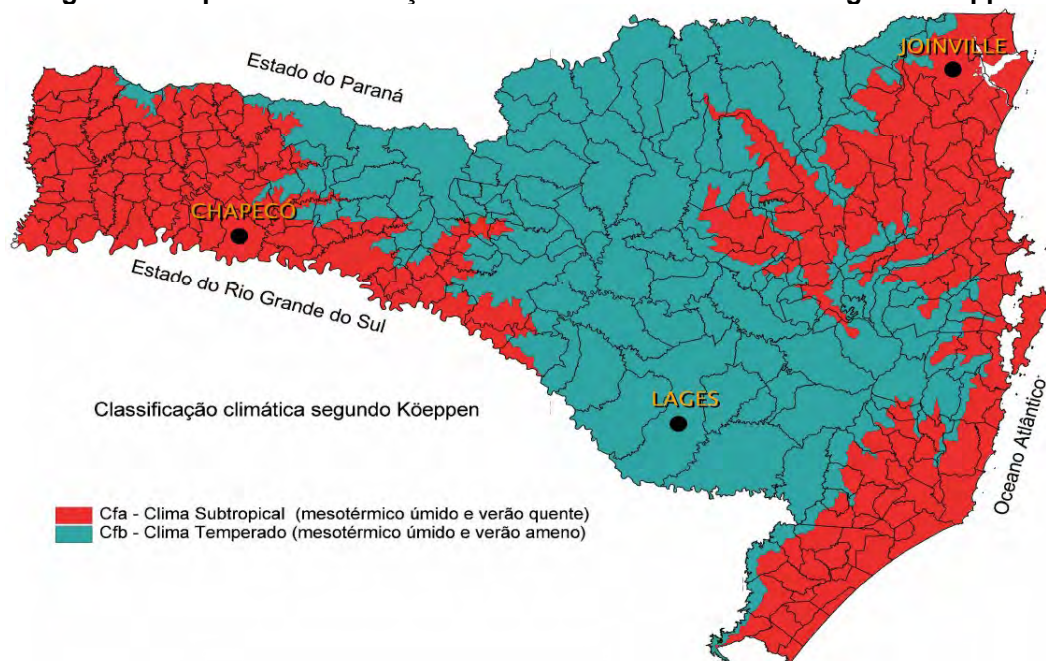
Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL 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

Localização	Laguna
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.

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

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_{Médio} = 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

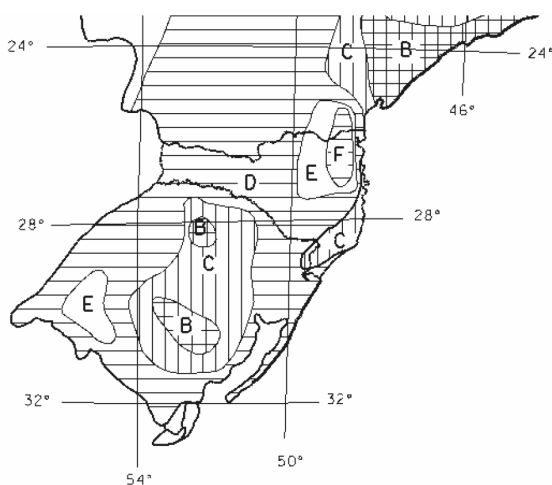
Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,625	126,8
25	2,517	148,6
100	3,836	180,8



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

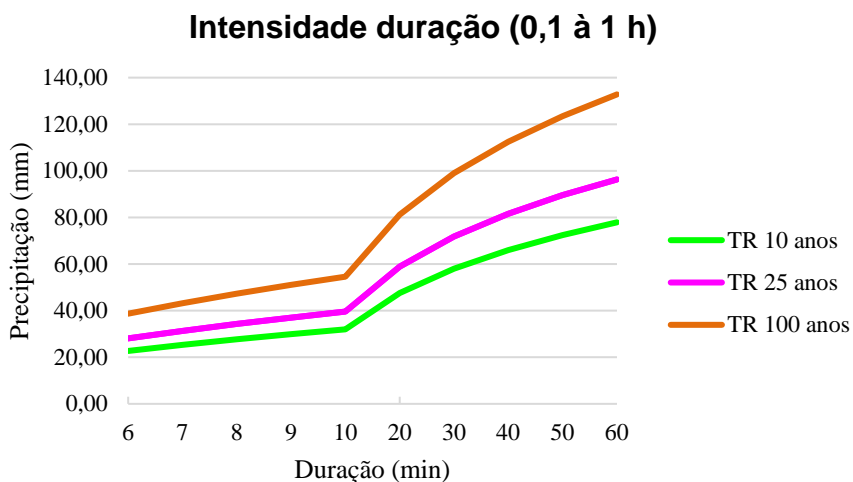
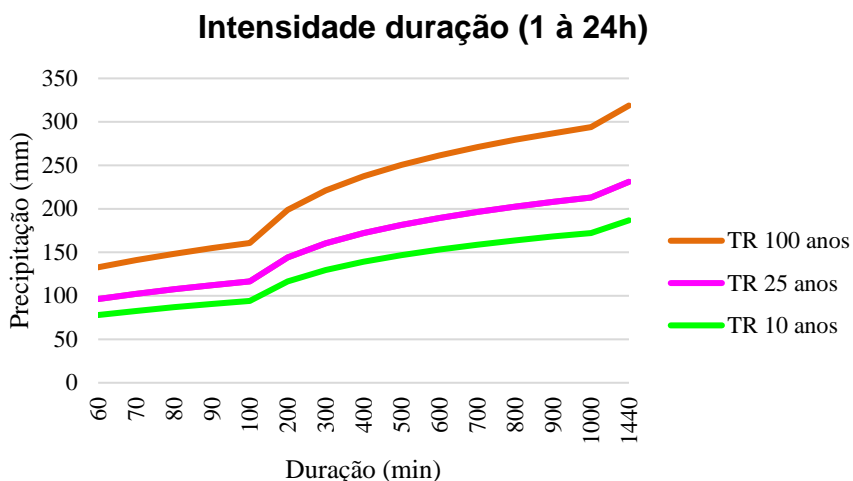


Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas





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

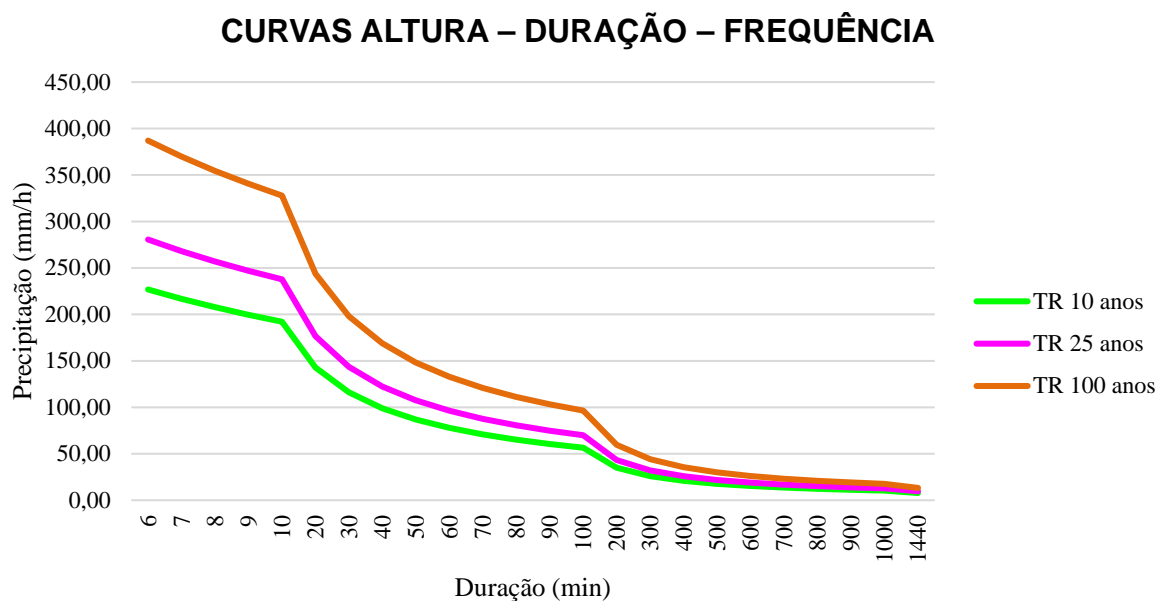
A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 6.

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 Km², 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 km², sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

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

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

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

Quadro 7- Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas

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



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

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

⇒ **Índice de Suporte**

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

$$CBR_p = 8,9$$

⇒ **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 ²	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm ² e 28 Kg/cm ²	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm ² e 21 Kg/cm ²	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20

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

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

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

⇒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
Revestimento asfáltico (Acost/Ciclofaixa)	2,5 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 Rua Alameda das Caravelas Norte, 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.

7.2 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.

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 parte para aterro de pista e o restante 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. O material foi considerado inservível e deverá ser enviado para bota fora.



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

7.3.2 Aterro

Deverá ser analisado o perfil longitudinal de terraplanagem, bem como as seções transversais, verificando assim, os locais que necessitam de aterro. O material necessário para o aterro será utilizado de caixa de empréstimo (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 bueiro e bocas, conforme projeto. Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

7.4.1 Bueiro Celular de Concreto

Para fundação do bueiro foi projetado enrocamento de rachão com espessura de 1,50m, em todo comprimento do bueiro.

Sobre o rachão regularizado será executado uma laje em concreto, resistência de 20Mpa, com espessura de 0,15m, a mesma deverá ser concretada entre formas de madeira, evitando desperdícios e fixando exatamente a espessura do concreto.

Após a cura do concreto da laje, deverá ser assentado os bueiros pré-moldados com equipamento guindaste. Após o assentamento unitário, deverá ser rejuntado as emendas com argamassa traço 1:3 e logo após coberto com manta geotêxtil, com largura de 0,30m por emendas nas laterais e topo, de modo que envolva as peças.

Após cura da argamassa deverá ser executado o reaterro em camadas de 20 cm, compactando com placa vibratória.

7.4.2 Bocas (Alas de Saída)

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



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

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

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

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

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

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

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

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

7.5 PAVIMENTAÇÃO

7.5.1 Regularização do subleito

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

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

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

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.



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

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

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.5.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.



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

7.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,45 litros/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

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 e 0,025 m no acostamento e ciclofaixa. 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.

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.



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

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 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.6.1 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.

7.6.2 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.

7.6.3 Plantio de Grama

No plantio de leivas o solo deve ser previamente preparado e as placas deverão ter dimensões uniformes. Quando necessário se fará a fixação das placas com estacas de madeira.

A leiva deverá ser de boa qualidade, isto é, boa sanidade e livre de ervas daninha.

O controle das operações de enleivamento será por apreciação visual da qualidade dos serviços. Não será admitido em hipótese alguma o uso de defensivos agrícolas.

As especificações de serviço são do DEINFRA-SC-ES-OC-04/92.

Este serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.



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

7.7 SINALIZAÇÃO

7.7.1 Sinalização vertical

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

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

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

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

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

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

7.7.2 Sinalização horizontal

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

7.7.3 Sinalização de obra

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos 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.



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

7.7.4 Tachas Refletivas

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

Execução

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

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

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

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

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

Os excessos de cola devem ser removidos.



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

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.

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.



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

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

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

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

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

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

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

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



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

10 BOLETINS DE SONDAGEM

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	0,05 A 1,50	1	23/08/2021
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
25+0,00	ARGILA PRETA	NORMAL	2

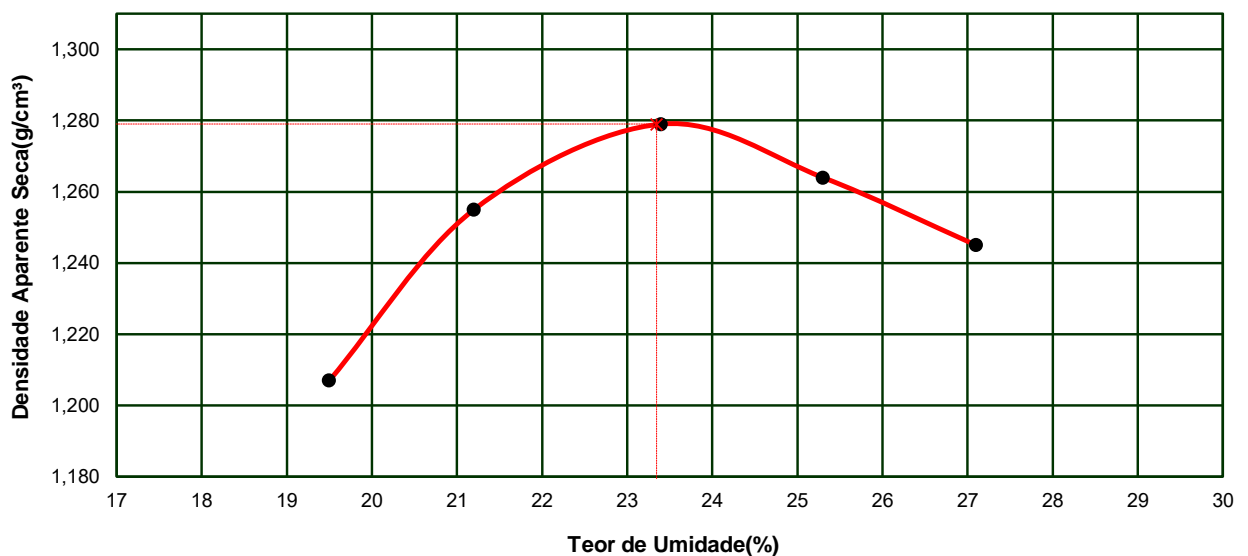
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	520	580	640	700	760
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.720	3.799	3.857	3.862	3.861
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.445	1.524	1.582	1.587	1.586
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,442	1,521	1,579	1,584	1,583

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	39	43	48	50	57
Cápsula+Solo Úmido(g)	100,36	103,51	108,57	105,27	102,33
Cápsula+Solo Seco(g)	86,82	88,29	90,81	87,30	83,90
Peso da Água(g)	13,54	15,22	17,76	17,97	18,43
Peso da Cápsula(g)	17,56	16,53	15,01	16,38	16,01
Peso do Solo Seco(g)	69,26	71,76	75,80	70,92	67,89
Teor de Umidade(%)	19,5	21,2	23,4	25,3	27,1
Umidade Adotada(%)	19,5	21,2	23,4	25,3	27,1
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,207	1,255	1,279	1,264	1,245

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,279 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	23,3 %
		UMIDADE NATURAL:	0,0%

VISTO _____

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	0,05 A 1,50	1	23/08/2021
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
25+0,00	ARGILA PRETA	NORMAL	2

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	44	57	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	86,72	99,63	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	85,33	83,85	
Peso da Água(g)	1,39	15,78	
Peso da Cápsula(g)	15,90	16,01	
Peso do Solo Seco(g)	69,43	67,84	
Teor de Umidade(%)	2,0	23,3	
Umidade Média(%)	2,0	23,3	0,0

UMID. ÓTIMA(%):	23,3	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1278
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

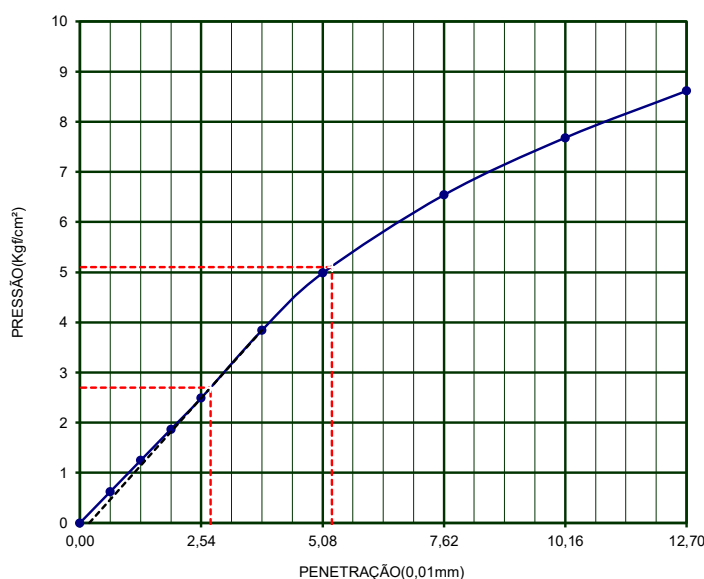
EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			
	18		112,7			
Cilindro nº						
Água Adicionada(ml)	1.278		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	7.817					
Peso do Cilindro(g)	4.142		23/08/2021	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	3.675		24/08/2021	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.306		25/08/2021	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,594		26/08/2021	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,293		27/08/2021	4	0,42	0,37

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel				0,10379
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)	
0,5	0,64	6	0,6	
1,0	1,27	12	1,2	
1,5	1,91	18	1,9	
2,0	2,54	24	2,5	
3,0	3,81	37	3,8	
4,0	5,08	48	5,0	
6,0	7,62	63	6,5	
8,0	10,16	74	7,7	
10,0	12,70	83	8,6	

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	2,5	2,7	3,8
5,08	5,0	5,1	4,8

DENS. MÁXIMA	1,279	UMID. ÓTIMA(%)=	23,3	I.S.C.(%)=	4,8	EXPANSÃO(%)=	0,37
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

VISTO _____

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	0,00 A 0,50	1	23/08/2021
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
46+0,00	AREIA CLARA	NORMAL	1

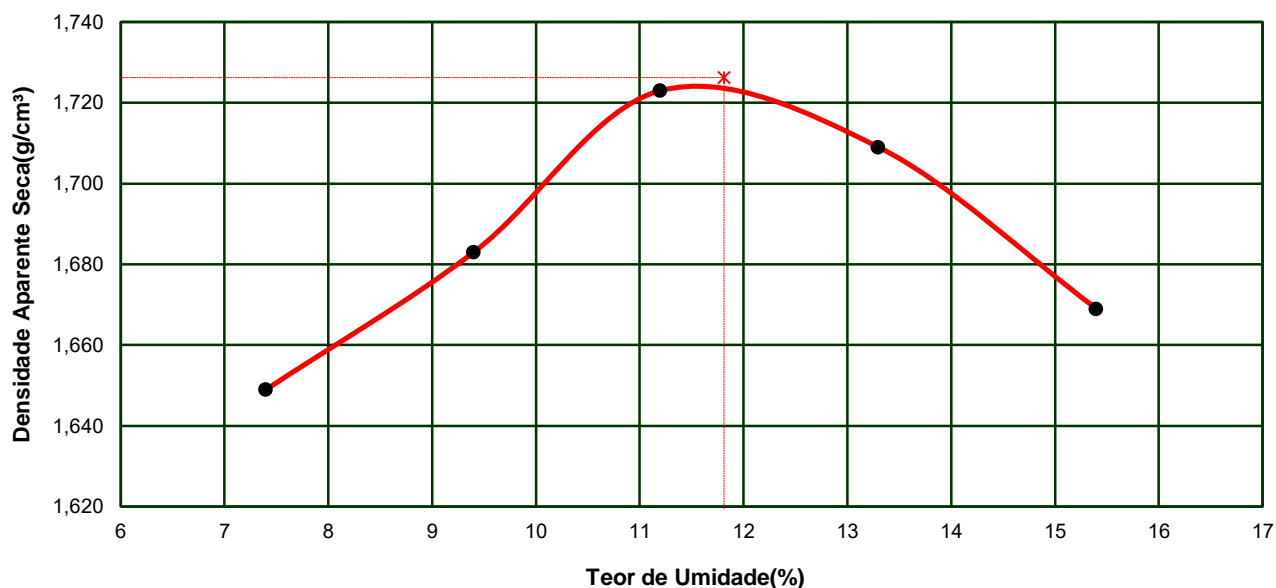
COMPACTAÇÃO

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	23	17	8	11	21
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	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	0,00 A 0,50	1	23/08/2021
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
46+0,00	AREIA CLARA	NORMAL	1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	28	36	
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(%):	11,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	636
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

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

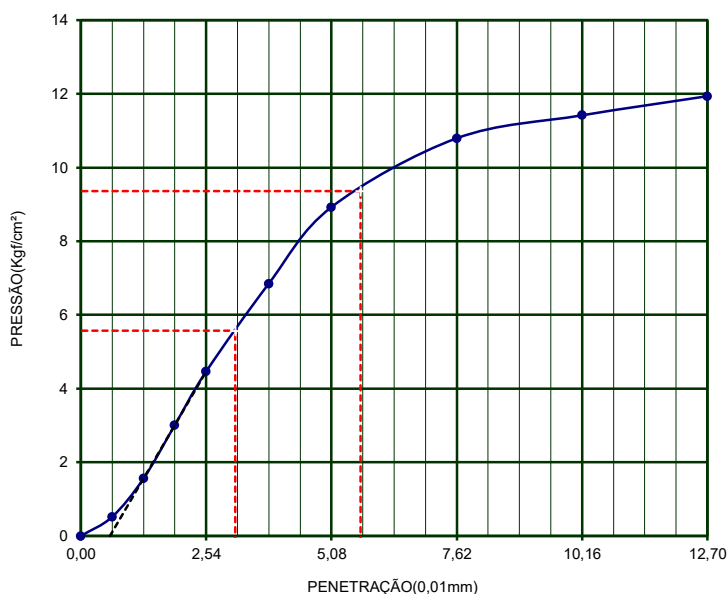
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel	0,10379		
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	5	0,5
1,0	1,27	15	1,6
1,5	1,91	29	3,0
2,0	2,54	43	4,5
3,0	3,81	66	6,9
4,0	5,08	86	8,9
6,0	7,62	104	10,8
8,0	10,16	110	11,4
10,0	12,70	115	11,9

CÁLCULO DO I.S.C.

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

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



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



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

11 MONOGRAFIA DOS MARCOS

MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

Município: Laguna	Distrito: Praia do Ipuã	Identif. do Vértice: MC 01	Coordenadas Geodésicas
		Data da Implantação: 13 de Agosto de 2021	LAT. : -28°31'53,88"S
Endereço: Rua Alameda das Caravelas Norte		Datum: SIRGAS 2000	LONG. : -48°46'51,74"W
		Elipsóide: GRS80	SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)
Equipamento: R8 - Trimble		Kapa:	Coordenadas UTM
		Conv. Merid.:	N : 6.841.894,519 m
		Meridiano Central: -51° (WGr.)	E : 717.123,423m
		Método: Satélite - GNSS	*H.: 6,376

Detalhe: 	Localização: 
Descrição do Mc: <p>Marco de concreto com uma chapa metálica de identificação em sua superfície superior.</p>	
Itinerário: <p>O Marco de nº 1 está materializado e implantado na beira da cerca do lado esquerdo do início da obra.</p>	
Ponto Visado: MC 02	

MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO E DE AZIMUTE

Município: Laguna	Distrito: Praia do Ipuã	Identif. do Vértice: MC 02	Coordenadas Geodésicas
		Data da Implantação: 13 de Agosto de 2021	LAT. : -28°31'55,85"S
Endereço: Rua Alameda das Caravelas Norte		Datum: SIRGAS 2000	LONG. : -48°46'50,32"W
		Elipsóide: GRS80	SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)
Equipamento: R8 - Trimble		Kapa:	Coordenadas UTM
		Conv. Merid.:	N : 6.841.833,101 m
		Meridiano Central: -51° (WGr.)	E : 717.160,854m
		Método: Satélite - GNSS	*H.: 6,709

<p>Detalhe:</p> 	<p>Localização:</p> 
---	--

<p>Descrição do Mc:</p> <p style="text-align: center;">Marco de concreto com uma chapa metálica de identificação em sua superfície superior.</p>

<p>Itinerário:</p> <p>O Marco de nº 2 está materializado e implantado na beira da cerca do lado direito, antes dos eucaliptos do início da obra.</p>

<p>Ponto Visado: MC 01</p>	
-----------------------------------	--



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

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Laguna	APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	MUNICÍPIO / UF Laguna	BDI 1 24,02%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE									3.012.006,92	
1.			RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE					-	3.012.006,92	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	9.119,30	
1.1.1.	Composição	COMP-03	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	7.884,42	0,35	BDI 1	0,43	3.390,30	RA
1.1.3.	SICRO	4915768	CORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES	M³	95,25	13,37	BDI 1	16,58	1.579,25	RA
1.1.4.	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M²	2.402,50	0,49	BDI 1	0,61	1.465,53	RA
1.1.5.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DMT 3,00KM - DENSIDADE 1,5T/M3	TKM	2.162,25	0,64	BDI 1	0,79	1.708,18	RA
1.2.			TERRAPLANAGEM					-	1.430.057,99	
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	11.955,81	19,18	BDI 1	23,79	284.428,72	RA
1.2.2.	Cotação	COT-02	FORNECIMENTO DE AREIA - COM CARREGAMENTO	M3	28.674,66	18,00	BDI 1	22,32	640.018,41	RA
1.2.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,5 T/M3 - DMT 12,37KM	TKM	532.058,32	0,50	BDI 1	0,62	329.876,16	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	20.481,90	6,92	BDI 1	8,58	175.734,70	RA
1.3.			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					-	1.278.628,02	
1.3.1.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF 11/2019	M2	8.624,42	0,98	BDI 1	1,22	10.521,79	RA
1.3.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	1.695,28	126,52	BDI 1	156,91	266.006,38	RA
1.3.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20T/M3 - DMT 33,97KM	TKM	126.695,06	0,50	BDI 1	0,62	78.550,94	RA
1.3.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	1.291,11	141,13	BDI 1	175,03	225.982,98	RA
1.3.5.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40T/M3 - DMT 33,97KM	TKM	105.261,62	0,50	BDI 1	0,62	65.262,20	RA
1.3.6.	Composição	COMP-01	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401	M2	7.884,42	4,34	BDI 1	5,38	42.418,18	RA

RECURSO
←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Laguna	APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	MUNICÍPIO / UF Laguna	BDI 1 24,02%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE									3.012.006,92	
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 30,00 KM	TXKM	236,53	1,31	BDI 2	1,51	357,16	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	3.114,35	0,51	BDI 2	0,59	1.837,47	RA
1.3.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	7.884,42	2,76	BDI 1	3,42	26.964,72	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 30,00 KM	TXKM	106,44	1,31	BDI 2	1,51	160,72	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	1.031,40	0,51	BDI 2	0,59	608,53	RA
1.3.12.	Composição	COMP-05	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70	M3	334,10	565,02	BDI 1	700,74	234.117,23	RA
1.3.13.	SINAPI-I	41899	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS) - TEOR 5,60%	T	46,77	5.397,13	BDI 2	6.206,70	290.287,36	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	1.403,22	1,31	BDI 2	1,51	2.118,86	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	13.597,20	0,51	BDI 2	0,59	8.022,35	RA
1.3.16.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,50T/M3 - DMT 49,07KM	TKM	40.985,72	0,50	BDI 1	0,62	25.411,15	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL					-	116.510,17	
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	261,44	7,15	BDI 1	8,87	2.318,97	RA
1.4.2.	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	161,60	19,72	BDI 1	24,46	3.952,74	RA

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Laguna	APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	MUNICÍPIO / UF Laguna	BDI 1 24,02%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE									3.012.006,92	
1.4.3.	SICRO	1505877	ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M3	48,00	131,26	BDI 1	162,79	7.813,92	RA
1.4.4.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20T/M3 - DMT 33,97KM	TKM	3.587,23	0,50	BDI 1	0,62	2.224,08	RA
1.4.5.	SICRO	705225	BOCA DE BSCC 1,50 X 1,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,00	11.635,15	BDI 1	14.429,91	28.859,82	RA
1.4.6.	Composição	COMP-02	CORPO DE BSCC, SEÇÃO FECHADA 1,50X1,50M, PRÉ MOLDADO, REJUNTADA COM ARGAMASSA E MANTA GEOTEXTIL, ALTURA DE ATERRO 0,25 A 1,00M, AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 6817829	M	16,00	3.595,22	BDI 1	4.458,79	71.340,64	RA
1.5.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	113.720,80	
1.5.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	745,00	0,70	BDI 1	0,87	648,15	RA
1.5.2.	SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	745,00	33,77	BDI 1	41,88	31.200,60	RA
1.5.3.	Cotação	COT-05	REALOCAÇÃO DE POSTES - EXCLUSIVE MATERIAIS	UND	7,00	1.950,00	BDI 1	2.418,39	16.928,73	RA
1.5.4.	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	4.394,00	11,92	BDI 1	14,78	64.943,32	RA
1.6.			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL					-	63.970,64	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	268,99	24,77	BDI 1	30,72	8.263,37	RA
1.6.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	120,80	24,77	BDI 1	30,72	3.710,98	RA
1.6.3.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR VERMELHA	M²	164,32	24,77	BDI 1	30,72	5.047,91	RA
1.6.4.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	5,02	441,78	BDI 1	547,90	2.750,46	RA
1.6.5.	SICRO	5213864	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	5,00	403,11	BDI 1	499,94	2.499,70	RA
1.6.6.	SICRO	5213856	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	352,67	BDI 1	437,38	437,38	RA
1.6.7.	SICRO	5213868	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	932,36	BDI 1	1.156,31	1.156,31	RA
1.6.8.	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	139,00	20,13	BDI 1	24,97	3.470,83	RA
1.6.9.	SICRO	5213362	TACHÃO REFLETIVO EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	370,00	79,83	BDI 1	99,01	36.633,70	RA

Encargos sociais:

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

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Laguna	APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-22 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	MUNICÍPIO / UF Laguna	BDI 1 24,02%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE									3.012.006,92
Observações: Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Janeiro/2022 reajustado para Março/2022, conforme indices da FGV.									

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Laguna
Local
terça-feira, 17 de maio 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

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE TOMADOR Prefeitura Municipal de Laguna	APELIDO EMPREENDIMENTO RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
-------------------------	-----------------------	---	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				07/22	08/22	09/22	10/22	11/22	12/22	01/23	02/23	03/23	04/23	05/23	06/23
1.	RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE	3.012.006,92	% Período:	22,34%	21,77%	24,86%	15,63%	15,40%							
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	9.119,30	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	1.430.057,99	% Período:	40,00%	30,00%	30,00%									
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	1.278.628,02	% Período:	40,00%	30,00%	30,00%									
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	116.510,17	% Período:	30,00%	30,00%	25,00%	35,00%	25,00%							
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	113.720,80	% Período:	30,00%	30,00%	25,00%	35,00%	25,00%							
1.6.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	63.970,64	% Período:	50,00%				50,00%							
			% Período:	50,00%				50,00%							
			% Período:					100,00%							
Total: R\$ 3.012.006,92				%:	22,34%	21,77%	24,86%	15,63%	15,40%						
				Repasso:	672.955,95	655.764,65	748.674,40	470.821,84	463.790,08						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				Investimento:	672.955,95	655.764,65	748.674,40	470.821,84	463.790,08						
				%:	22,34%	44,11%	68,97%	84,60%	100,00%						
				Repasso:	672.955,95	1.328.720,60	2.077.395,00	2.548.216,84	3.012.006,92						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				Investimento:	672.955,95	1.328.720,60	2.077.395,00	2.548.216,84	3.012.006,92						

Laguna

Local

terça-feira, 17 de maio 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

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

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE

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	24,02%

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

Local

terça-feira, 17 de maio 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
#PÚBLICO

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

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE

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	15,00%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 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

Local

terça-feira, 17 de maio 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: RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE- EXTENSÃO: 740,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
0 + 0,000	37 + 0,000	740,00								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		740,00	11,50	1,00	8.510,000				m²	8.510,00
SUB-BASE		740,00	11,30	0,17	1.421,540				m³	1.421,54
SUB BASE - AGULHAMENTO		740,00	11,30	0,03	250,860				m³	250,86
BASE		740,00	10,75	0,16	1.272,800				m³	1.272,80
IMPRIMAÇÃO		740,00	10,50	1,00	7.770,000				m²	7.770,00
PINTURA DE LIGAÇÃO		740,00	10,50	1,00	7.770,000				m²	7.770,00
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		740,00	7,25	0,05	268,250	PISTA			m³	268,25
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		740,00	3,25	0,025	60,125	ACOST/CICLOFAIXA			m³	60,13
LIMPA RODAS		AREA (m²)								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		114,42	1,00	1,00	114,420				m²	114,42
SUB-BASE		114,42	1,00	0,17	19,451				m³	19,45
SUB BASE - AGULHAMENTO		114,42	1,00	0,03	3,433				m³	3,43
BASE		114,42	1,00	0,16	18,307				m³	18,31
IMPRIMAÇÃO		114,42	1,00	1,00	114,420				m²	114,42
PINTURA DE LIGAÇÃO		114,42	1,00	1,00	114,420				m²	114,42
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		114,42	1,00	0,05	5,721				m³	5,72
TOTAL										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m²	8.624,420
SUB-BASE									m³	1.440,990
SUB BASE - AGULHAMENTO									m³	254,290
BASE									m³	1.291,110
IMPRIMAÇÃO									m²	7.884,420
PINTURA DE LIGAÇÃO									m²	7.884,420
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE									m³	334,100

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE- EXTENSÃO: 740,00m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT (km)
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	37 + 0,000	300,81		BOTA FORA	11.955,81	3,00
REBAIXO DE PISTA			11.655,00				
TOTAL DE CORTE			11.955,81				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	37 + 0,000	8.826,90				
ATERRO REMOÇÃO			11.655,00				
COMPACTAÇÃO TOTAL			20.481,90				
CAIXA DE EMPRESTIMO			28.674,66				

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE- EXTENSÃO: 740,00m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m ²)	Volume (m ³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
0 + 0,00	37 + 0,00	740,00	6,00	1,500	4.440,00	6.660,00	DIREITO
0 + 0,00	37 + 0,00	740,00	4,50	1,500	3.330,00	4.995,00	ESQUERDO

TOTAL

11.655,00

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	6,317	0,000			
			10,000	77,800	0,000
1	1,463	0,000			
			10,000	21,790	1,030
2	0,716	0,103			
			10,000	15,220	1,450
3	0,806	0,042			
			10,000	66,090	15,280
4	5,803	1,486			
			10,000	70,200	29,060
5	1,217	1,420			
			10,000	12,170	43,260
6	0,000	2,906			
			10,000	0,920	63,750
7	0,092	3,469			
			10,000	1,470	75,450
8	0,055	4,076			
			10,000	1,540	79,980
9	0,099	3,922			
			10,000	4,780	82,090
10	0,379	4,287			
			10,000	3,790	134,340
11	0,000	9,147			
			10,000	0,000	222,140
12	0,000	13,067			
			10,000	0,000	298,600
13	0,000	16,793			
			10,000	0,000	350,260
14	0,000	18,233			
			10,000	0,000	338,330
15	0,000	15,600			
			10,000	0,000	299,630
16	0,000	14,363			
			10,000	0,000	304,560
17	0,000	16,093			
			10,000	0,000	349,250
18	0,000	18,832			
			10,000	0,000	376,470
19	0,000	18,815			
			10,000	0,000	383,900
20	0,000	19,575			
			10,000	0,000	396,100
21	0,000	20,035			
			10,000	0,000	394,240
22	0,000	19,389			
			10,000	0,000	375,450
23	0,000	18,156			
			10,000	0,000	366,050
24	0,000	18,449			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
24	0,000	18,449			
			10,000	0,000	379,500
25	0,000	19,501			
			10,000	0,000	395,900
26	0,000	20,089			
			10,000	0,000	370,480
27	0,000	16,959			
			10,000	0,000	324,150
28	0,000	15,456			
			10,000	0,000	314,690
29	0,000	16,013			
			10,000	0,000	329,050
30	0,000	16,892			
			7,404	0,000	244,212
30+14,807	0,000	16,094			
			2,597	0,000	82,932
31	0,000	15,846			
			10,000	0,000	311,240
32	0,000	15,278			
			10,000	0,000	320,920
33	0,000	16,814			
			10,000	0,000	311,290
34	0,000	14,315			
			10,000	0,000	237,370
35	0,000	9,422			
			10,000	0,070	142,230
36	0,007	4,801			
			10,000	24,970	82,270
37	2,490	3,426			

	Corte	Aterro
Áreas	19,4440 m ²	459,164 m ²
Volumes	300,810 m ³	8.826,904 m ³

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE- EXTENSÃO: 740,00m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

DIAMETRO	COMP. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME 1ªCAT (m³)	VOLUME 3ªCAT (m³)	REATERRO (m³)	RACHÃO (150cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME (m³)
Ø 30		0,80	1,10			-	-	0,10	-
Ø 40		0,90	1,20			-	-	0,18	-
Ø 50		0,90	1,30			-	-	0,28	-
Ø 60		1,20	1,50			-	-	0,41	-
Ø 80		1,60	1,60			-	-	0,72	-
Ø 100		2,00	2,00			-	-	1,06	-
BSCC 1,50X1,50	16,00	3,80	4,30	261,44		161,60	48,00	3,24	51,84
BSTC Ø 80		2,20	2,00			-	-	0,72	-
BSTC Ø 100		2,44	2,40			-	-	1,06	-

ESCAVAÇÃO TOTAL

261,44

-

161,60

48,00

COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	COMP-01	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401	M2		3,33	4,34
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
COMPOSIÇÃO	COMP-02	CORPO DE BSCC, SEÇÃO FECHADA 1,50X1,50M, PRÉ MOLDADO, REJUNTADA COM ARGAMASSA E MANTA GEOTEXTIL, ALTURA DE ATERRO 0,25 A 1,00M, AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 6817829	M		0,00	3.595,22
SINAPI	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,3	0,00	291,13
SINAPI-I	37476	ADUELA/ GALERIA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRADA INTERNA DE 1,50 X 1,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA	UN	1	0,00	3.244,53
SINAPI	100489	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	M3	0,09	0,00	515,88
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9	0,00	20,44
SINAPI-I	4019	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 16 KN/M	M2	1,68	0,00	10,48
SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017	M3	0,31	0,00	583,74
COMPOSIÇÃO	COMP-04	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS	M2		0,00	0,35
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 TOPOGRAFO 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
COMPOSIÇÃO	COMP-03	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-05	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, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419	0,00	179,67
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,099	0,00	64,94
COMPOSIÇÃO	COMP-05A	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-05A	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

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
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

17/05/2022

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.COM
E003	03.037291/0001-80	NTA - NOVAS TECNICAS DE ARTEFATOS LTDA	11 22750300	COMERCIAL@NTA-ASFALTOS.COM
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
E013	00.061.616/0001-72	TEZZA MONTAGENS ELETRICAS LTDA - EPP	48-98815-1576	CARLOS
E014	11.455.363/0001-38	Eleto 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-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	Eleto Fox Materiais e Montagens Elétricas Ltda		1.750,00	03/2022
	E015	ELETRONS MATERIAIS ELETRICOS E INSTALACOES LTDA		1.950,00	03/2022
	OBSERVAÇÕES:				

17/05/2022

Data

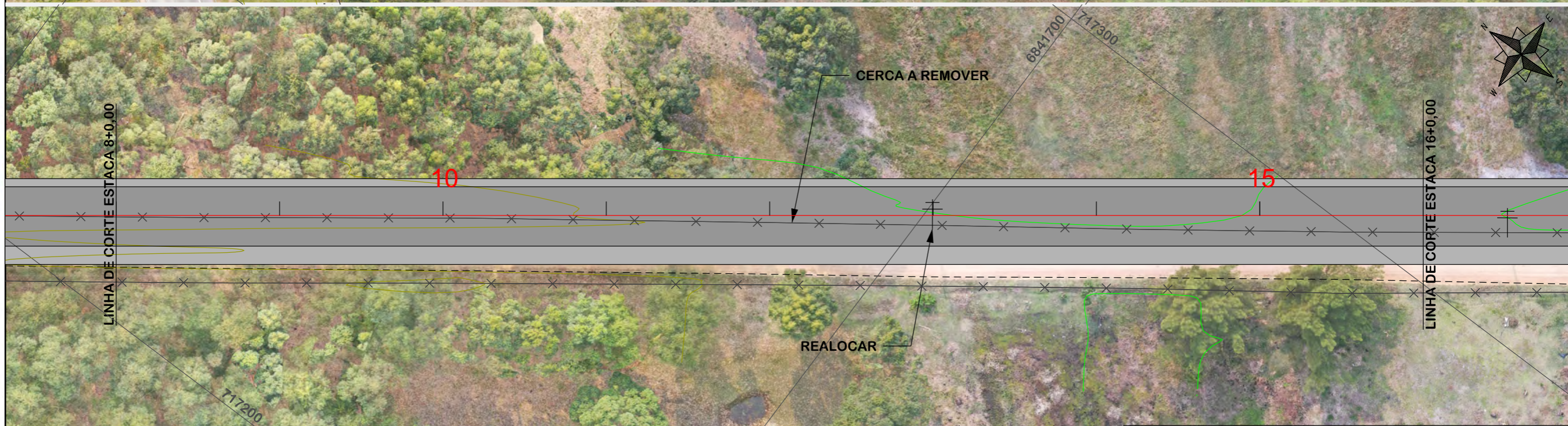
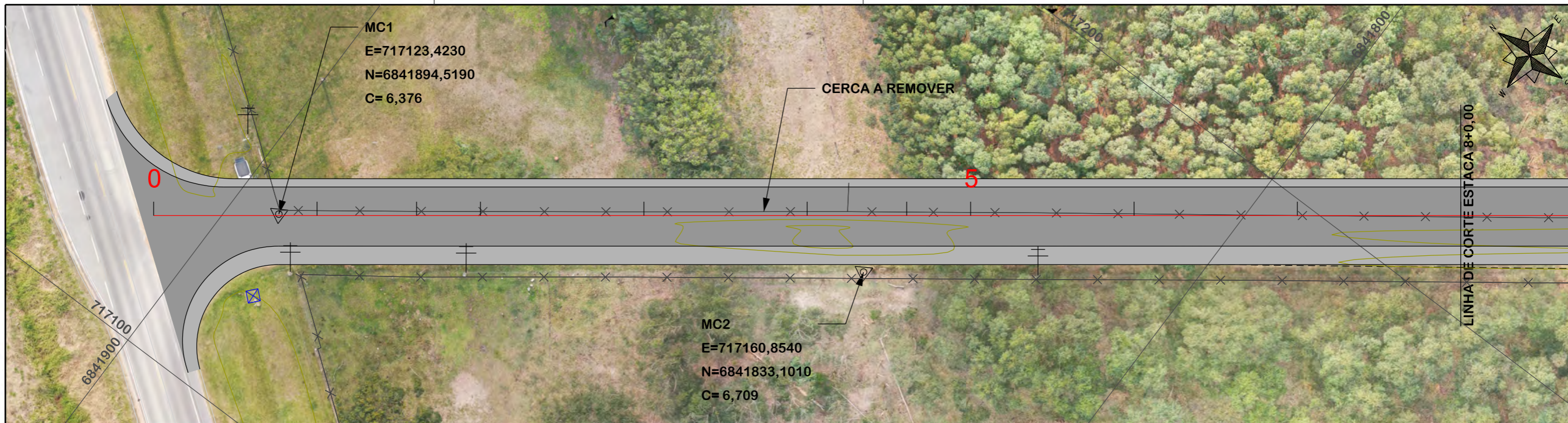
Resp. Pesquisa de Mercado:

GABRIELA B. HERMENEGILDO



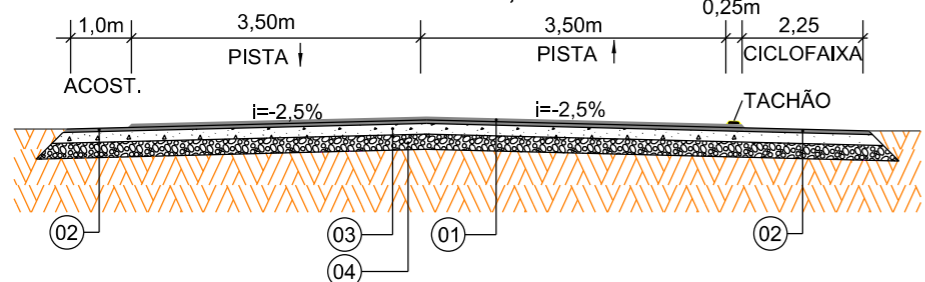
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

13 PROJETO EXECUTIVO



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

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
OPP a 43+10,00



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
02	C.A.U.Q.	2,5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
04	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 PROJET.
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
PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
TRAÇADO HORIZONTAL

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Resp. Projeto

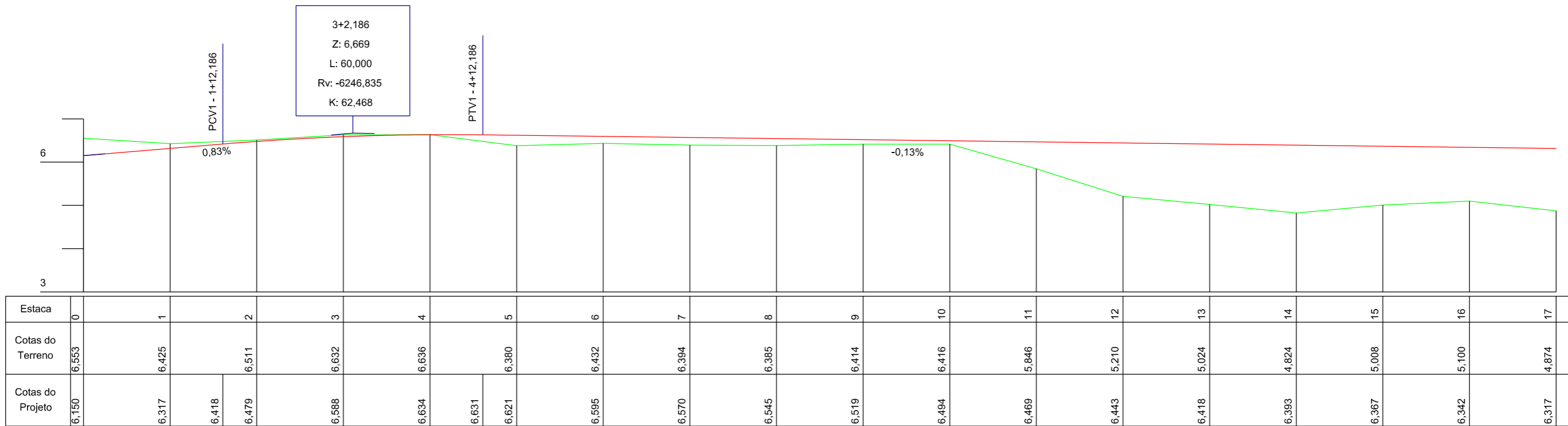
Data
AGOSTO/2021

Escala
1:500

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº
01
06

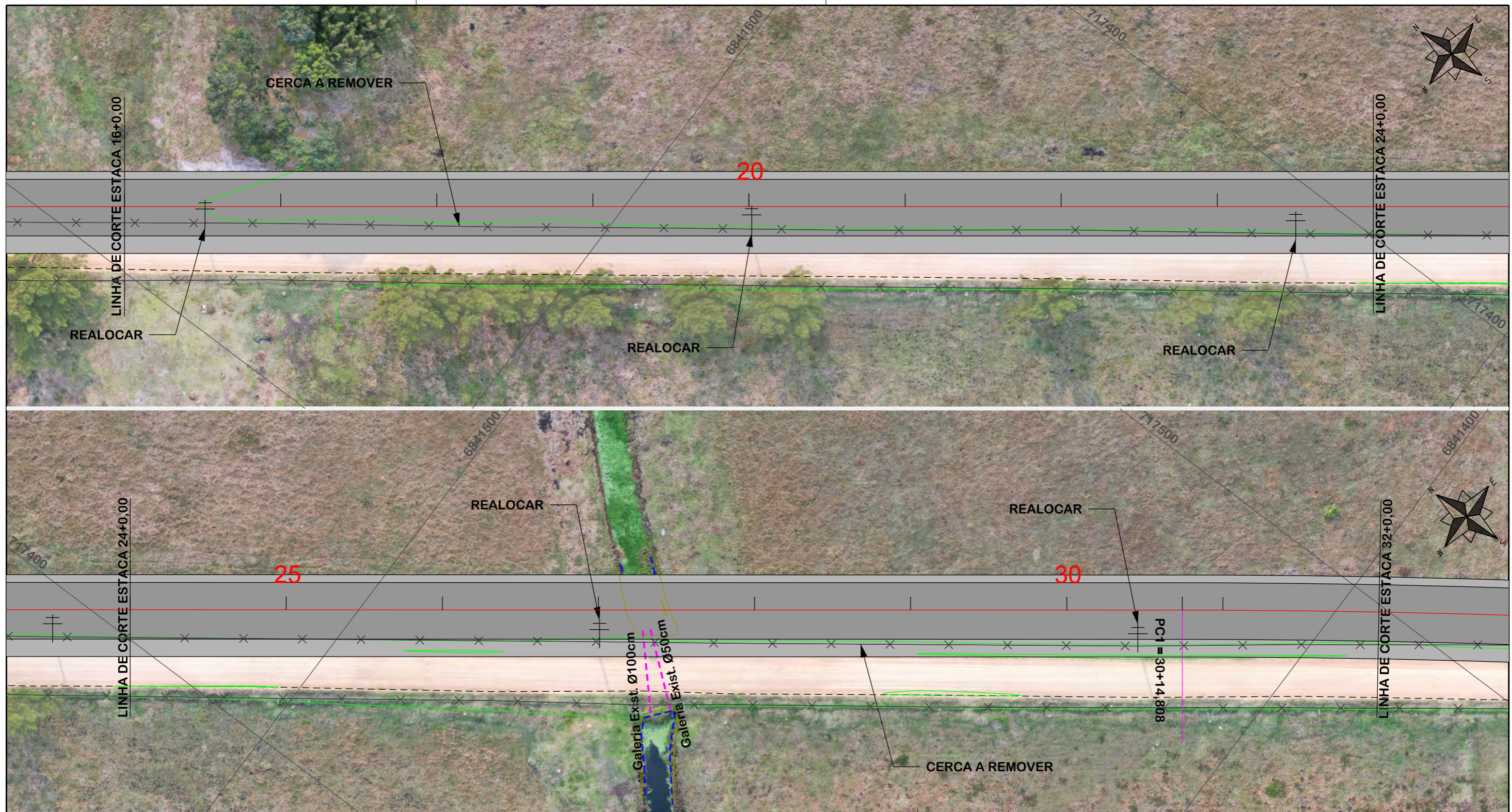


PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

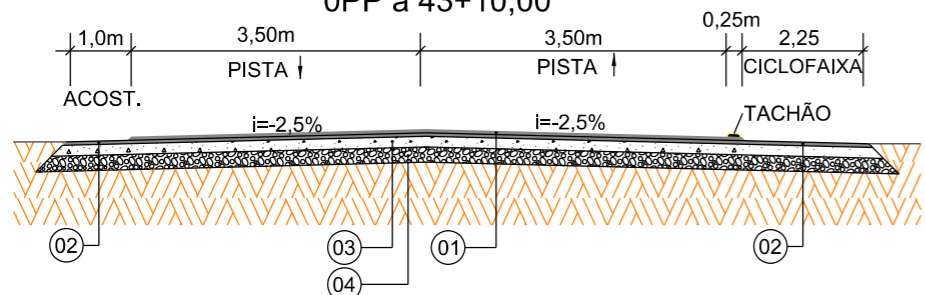
Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PERFIL LONGITUDINAL
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Desenho GABRIELA
Data AGOSTO/2021	Escala 1:1000
Revisado MAIO/2022	Folha Nº 02 / 06
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	

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 PROJET.
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.



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

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
OPP a 43+10,00



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
02	C.A.U.Q.	2,5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
04	SUB-BASE DE MACADAME	17 cm

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

Título
**PROJETO
GEOMÉTRICO**



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo
TRAÇADO HORIZONTAL

Município

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Resp. Projeto

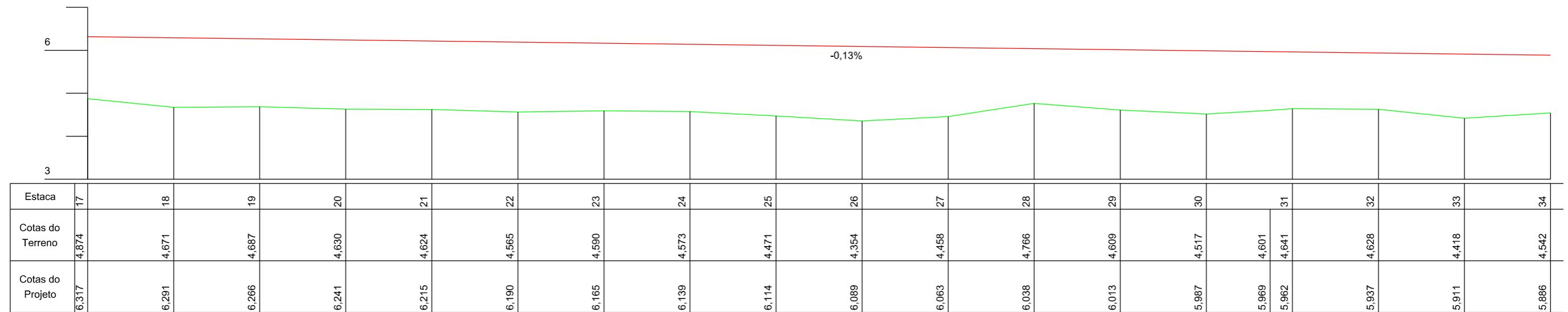
Data
AGOSTO/2021

Escala
1:500

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº
03
06

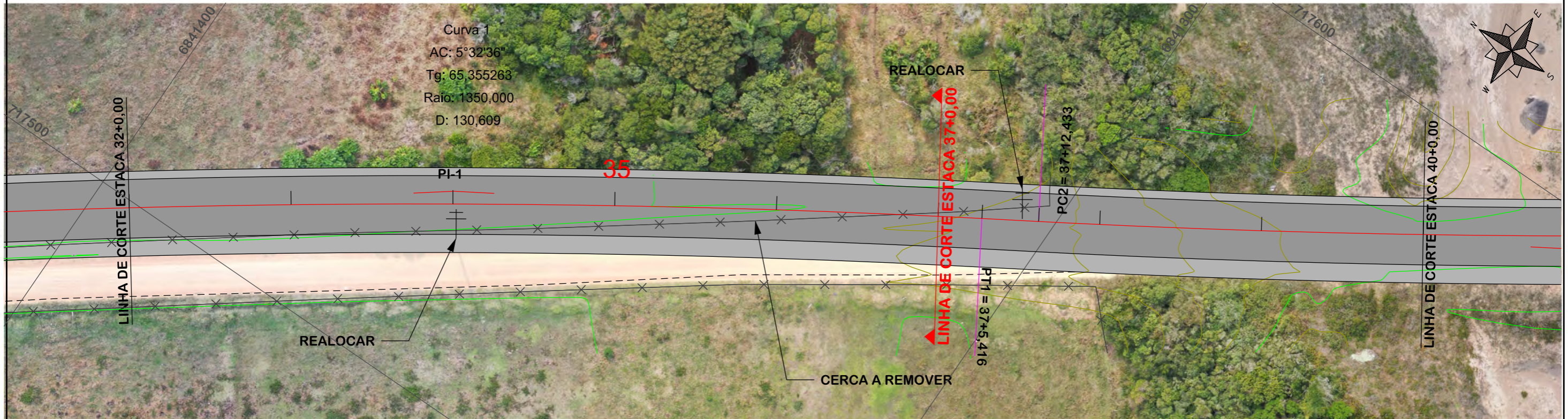


EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	ENTRADA VEÍCULOS PESADOS	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	EDIFICAÇÃO	PAVTO ASFALTO	MEIO-FIO	MARCO (RN)	GALERIA PROJ.
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE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

Título
**PROJETO
 GEOMÉTRICO**

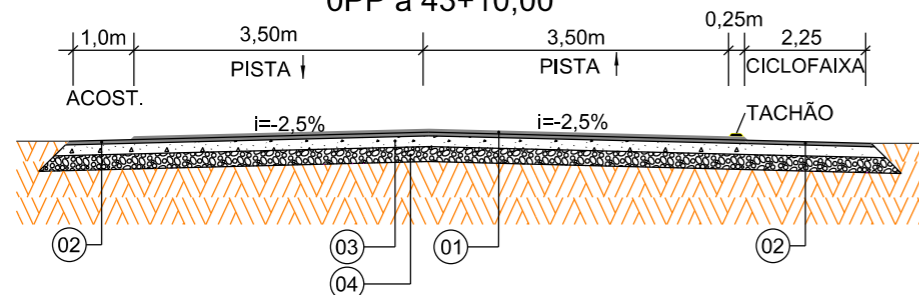
MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PERFIL LONGITUDINAL
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Desenho GABRIELA
Data AGOSTO/2021	Escala 1:1000
Revisado MAIO/2022	Folha Nº 04 06
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	



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

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
OPP a 43+10,00



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
02	C.A.U.Q.	2,5 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
04	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 ACESSÍVEL
CANAL, VALA EXISTENTE	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	CALÇADA	PISO ALERTA	CAIXA EXISTENTE	DRENO PROFUNDO
			PISO DIRECIONAL	GALERIA EXISTENTE	CAIXA ESGOTO EXIT.

Título
**PROJETO
GEOMÉTRICO**



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
TRAÇADO HORIZONTAL

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Resp. Projeto

Data
AGOSTO/2021

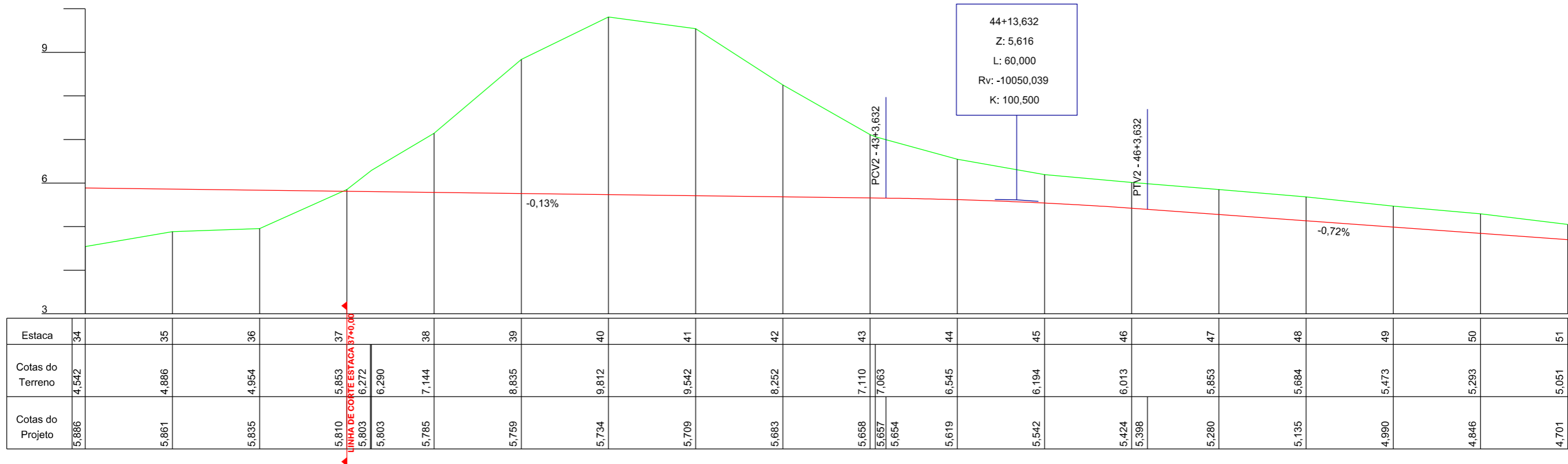
Escala
1:500

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº

05
06



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

PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Município

Conteúdo
PERFIL LONGITUDINAL

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Resp. Projeto

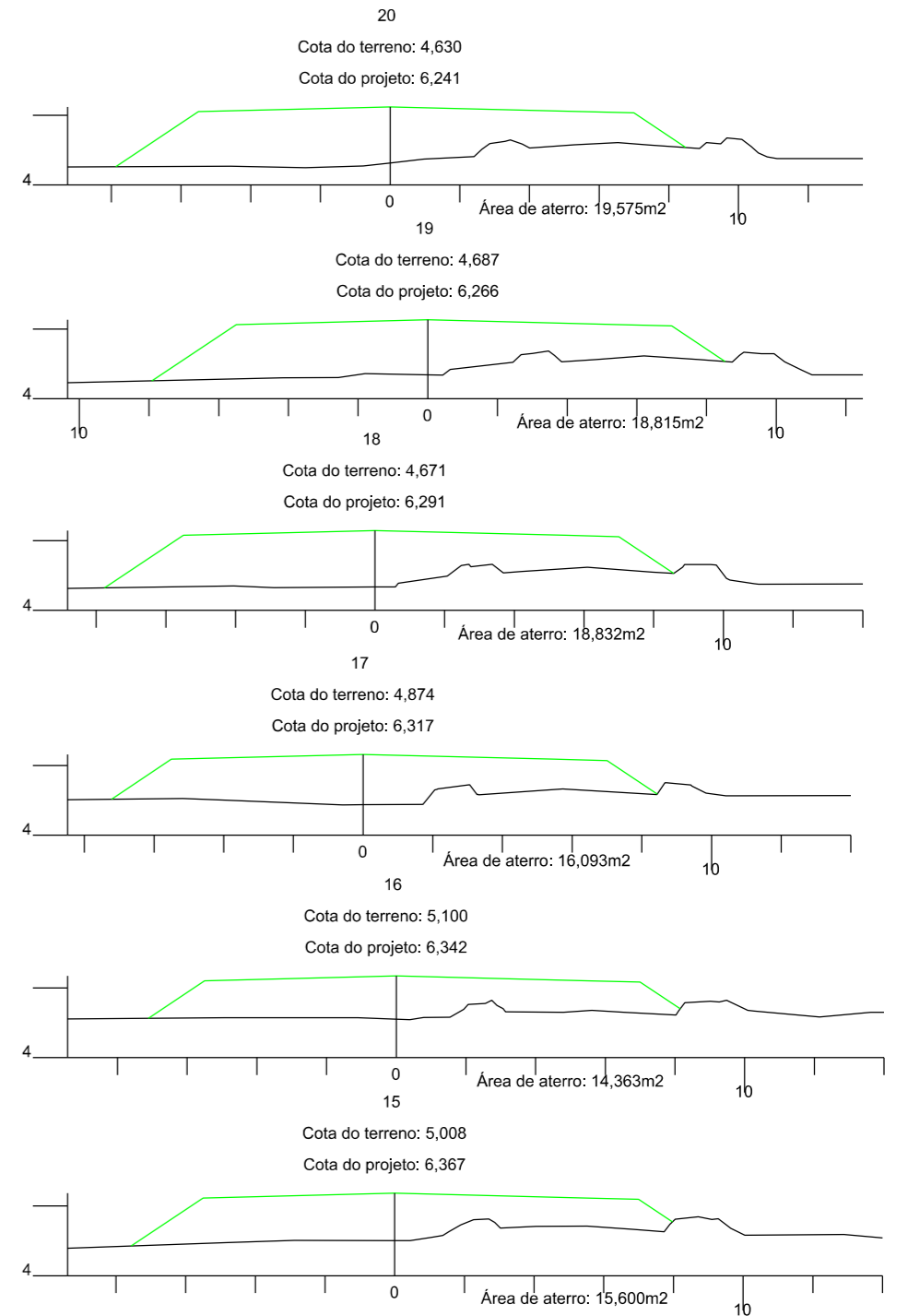
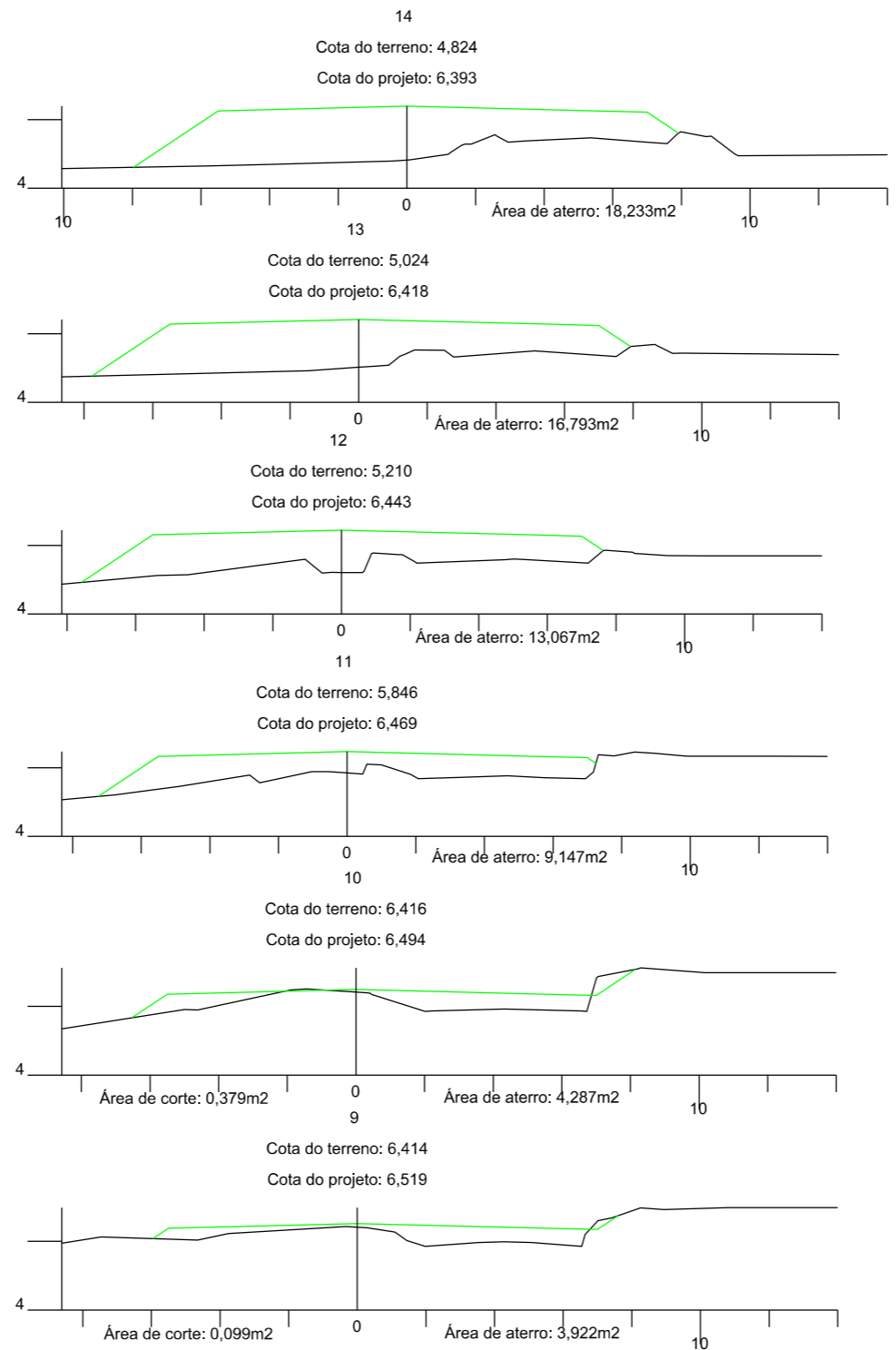
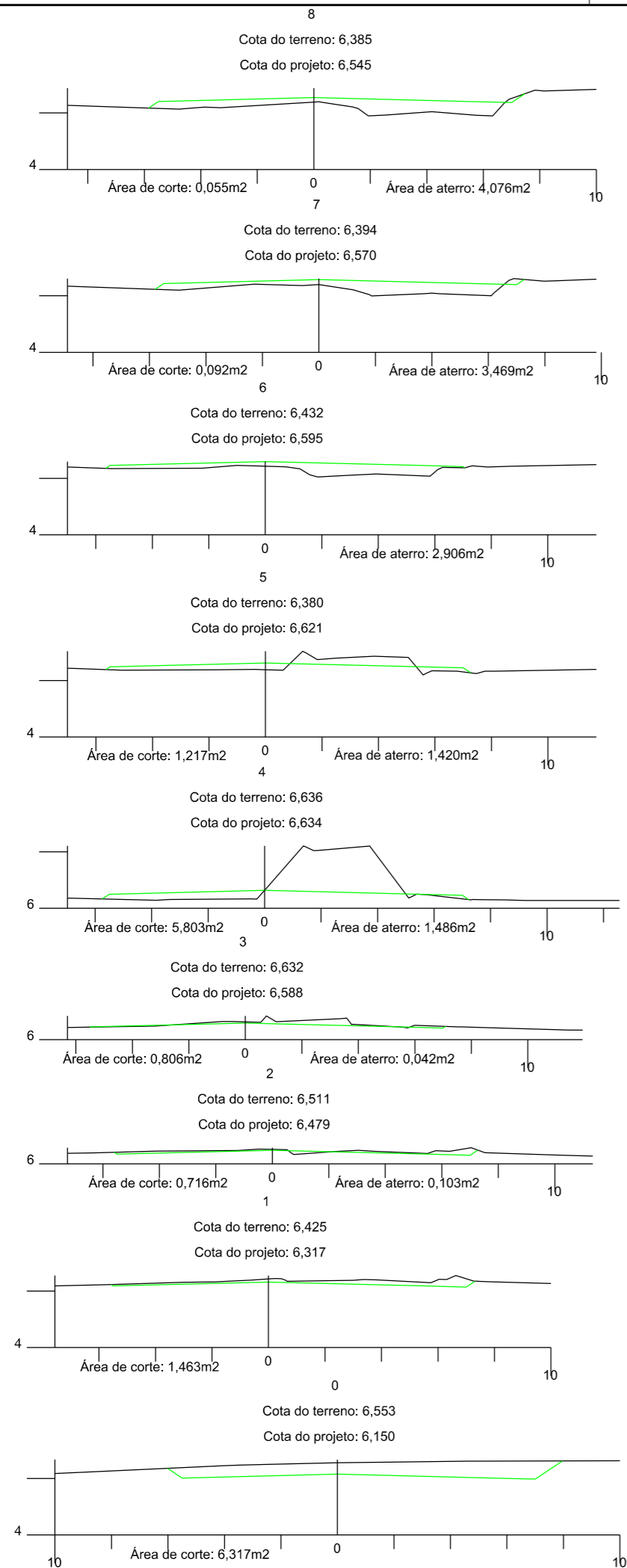
Data
AGOSTO/2021

Escala
1:1000

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


Revisado
MAIO/2022

Folha Nº
06
06



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

Resp. Projeto

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

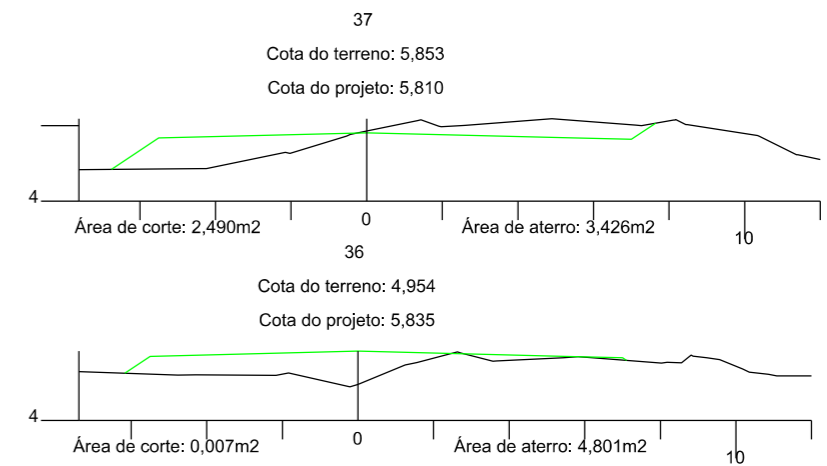
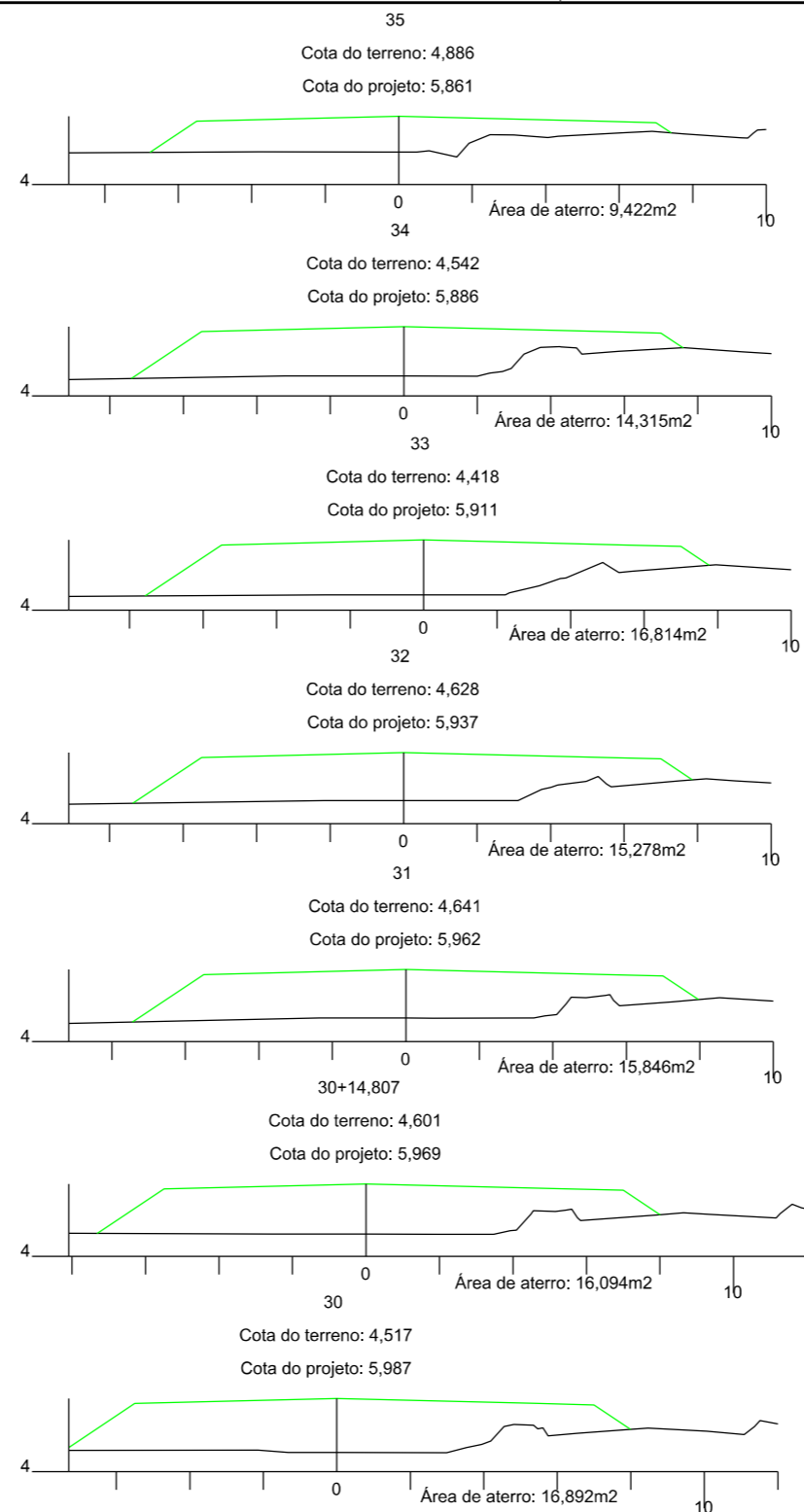
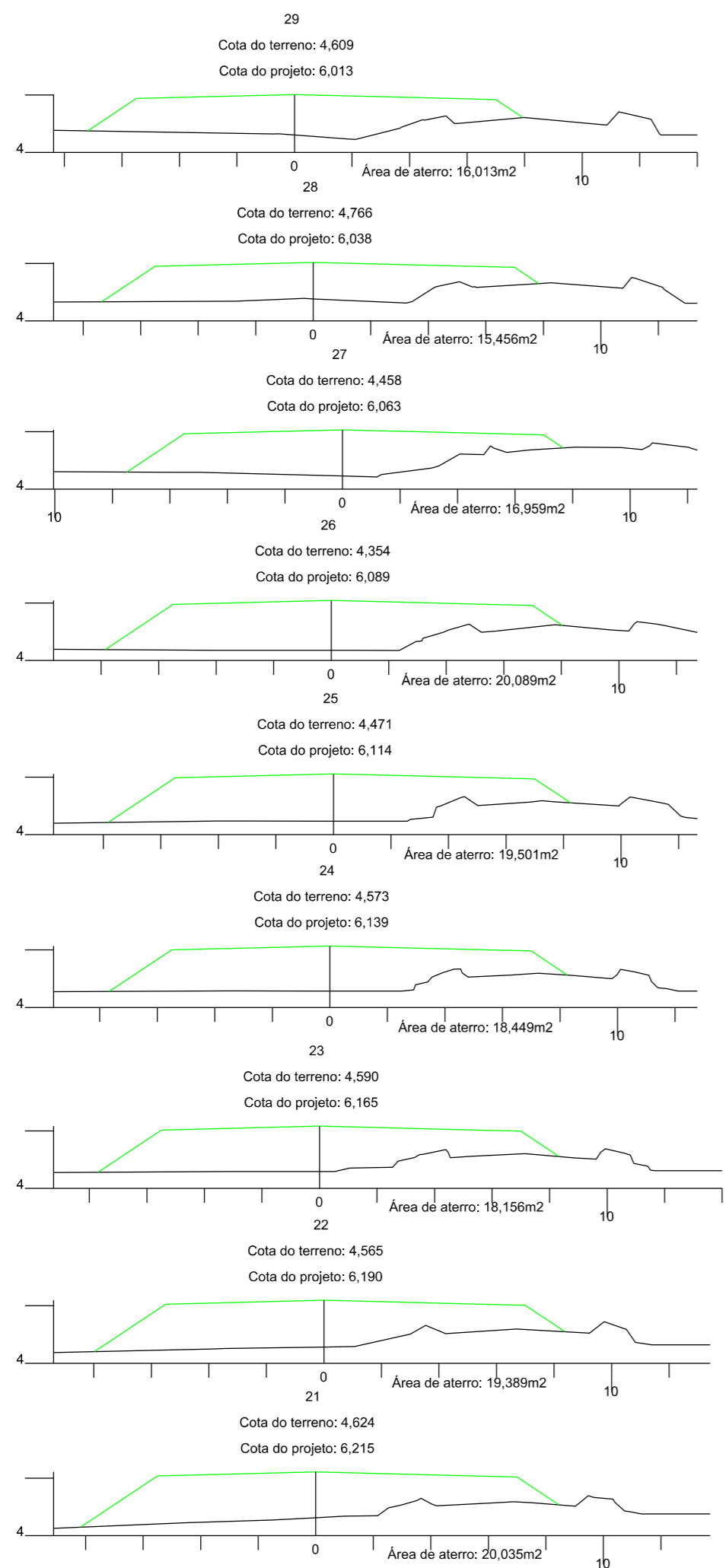
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO
Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7

Data
AGOSTO/2021

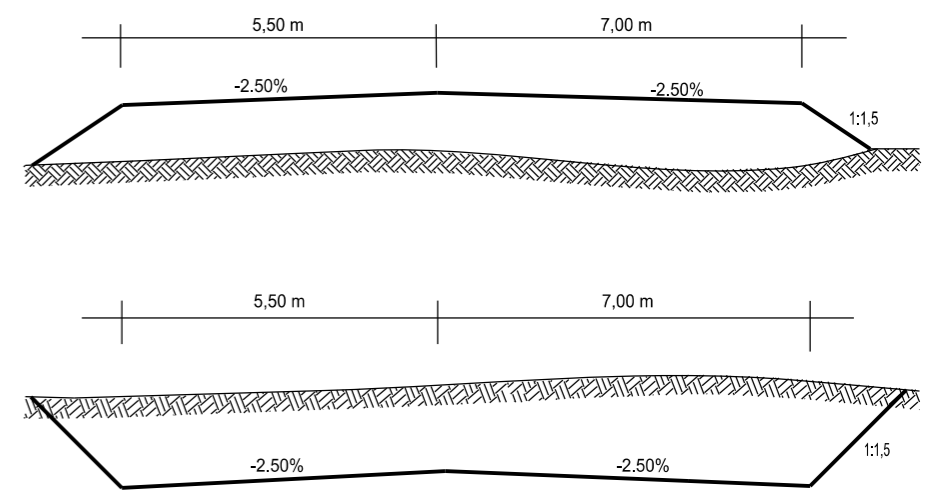
Revisado
MAIO/2022

Escala
1:200

Folha Nº **01** / 02



**SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM
OPP a 43+10,00**

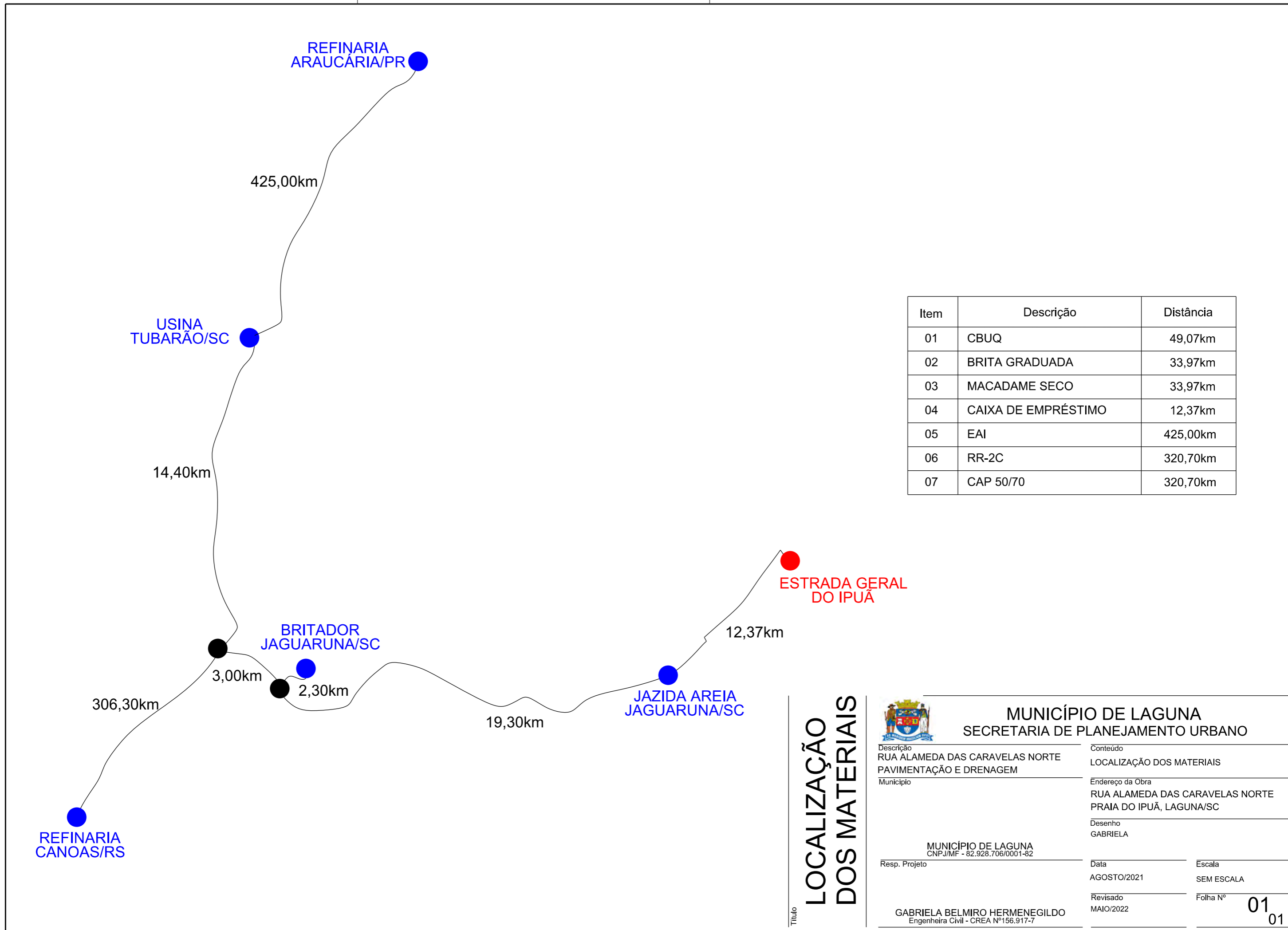


Projeto de Terraplenagem



**MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS	
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC	
	Desenho GABRIELA	
Resp. Projeto GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	Data AGOSTO/2021	Escala 1:200
	Revisado MAIO/2022	Folha Nº 02 / 02



Item	Descrição	Distância
01	CBUQ	49,07km
02	BRITA GRADUADA	33,97km
03	MACADAME SECO	33,97km
04	CAIXA DE EMPRÉSTIMO	12,37km
05	EAI	425,00km
06	RR-2C	320,70km
07	CAP 50/70	320,70km

LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS



**MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo
LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

Município

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Resp. Projeto

Data
AGOSTO/2021

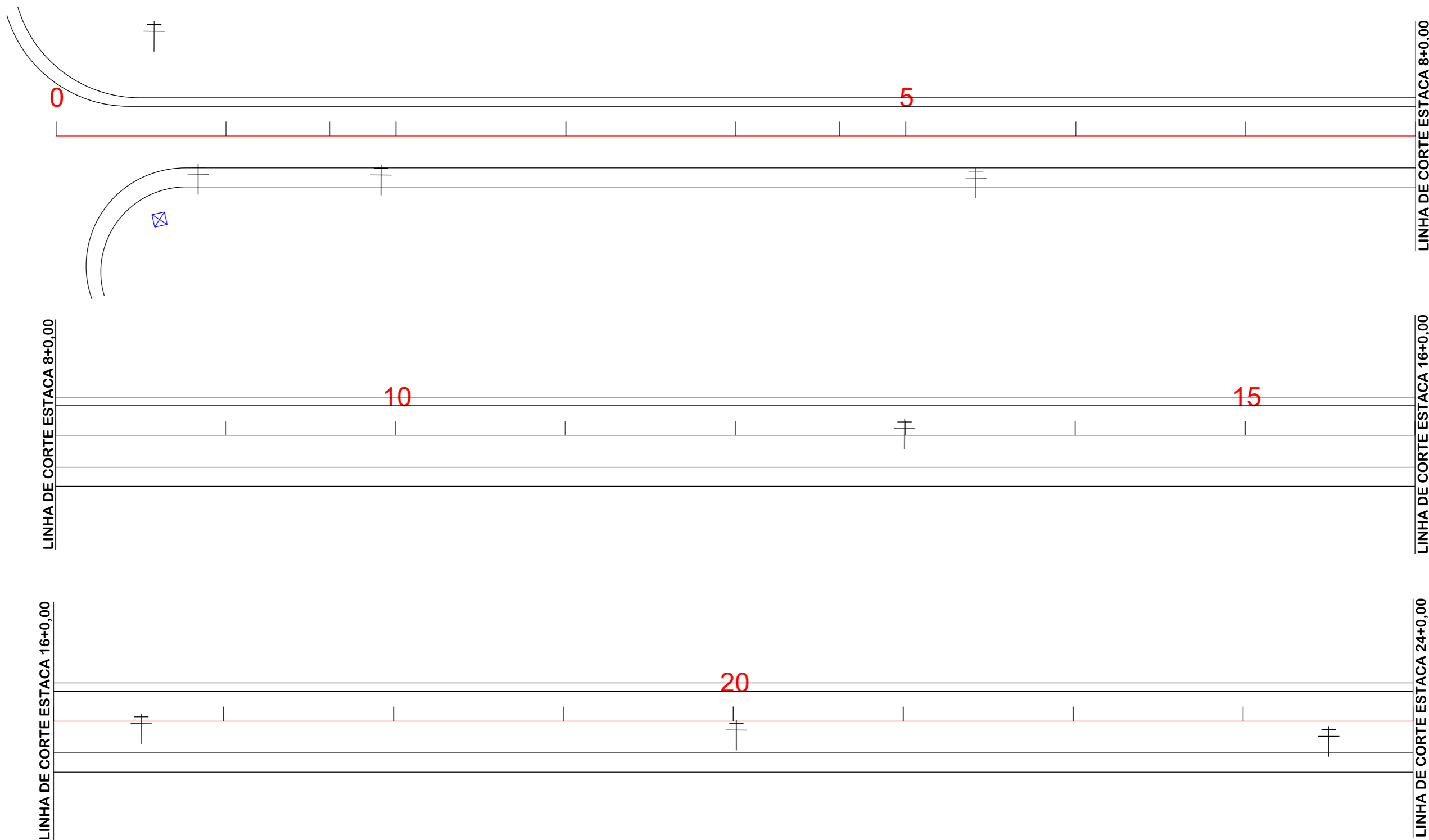
Escala
SEM ESCALA

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº
01
01

Título



PROJETO DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM		Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM	
Município		Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82		Desenho GABRIELA	
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7		Data AGOSTO/2021	Escala 1:500
		Revisado MAIO/2022	Folha Nº 01 02

EIXO DA RODOVIA CAIXA EXISTENTE MEIO FIO POSTE CANAL, VALA EXISTENTE	SARJETA EXISTENTE SARJETA STC 03 SARJETA STC 02 CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST.	DRENO PROFUNDO BOCA BUEIRO FLUXO D'AGUA TRAV. SARJETA VALA LATERAL	GALERIA PROJETADA EM OUTRA RUA CAIXA DE PASSAGEM PROJ. EM OUTRA RUA ENTRADA VEÍCULOS LEVES CAIXA COL. DE SARJETA
--	--	---	---

LINHA DE CORTE ESTACA 24+0,00

LINHA DE CORTE ESTACA 32+0,00

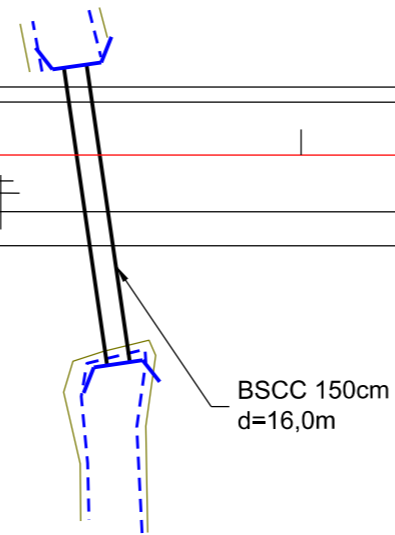
LINHA DE CORTE ESTACA 32+0,00

LINHA DE CORTE ESTACA 40+0,00

25

30

35



LINHA DE CORTE ESTACA 37+0,00

OAC	ESTACA	TIPO	DIAMETRO	ESC.	DECL.	MONTANTE	JUSANTE	TOTAL	ALA		CAIXA
									MONT.	JUS.	
01	27+6,00	BSCC	1,50x1,50	0°00'	-1%	8,50	7,50	16,00	1	1	

	EIXO DA RODOVIA		SARJETA EXISTENTE		DRENO PROFUNDO		GALERIA PROJETADA EM OUTRA RUA
	CAIXA EXISTENTE		SARJETA STC 03		BOCA		CAIXA DE PASSAGEM PROJ. EM OUTRA RUA
	MEIO FIO		SARJETA STC 02		FLUXO D'AGUA		ENTRADA VEÍCULOS LEVES
	POSTE		CAIXA PASSAGEM		TRAV. SARJETA		CAIXA COL. DE SARJETA
	CANAL, VALA EXISTENTE		GALERIA		VALA LATERAL		
			GALERIA EXIST.				

PROJETO DE DRENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Data
AGOSTO/2021

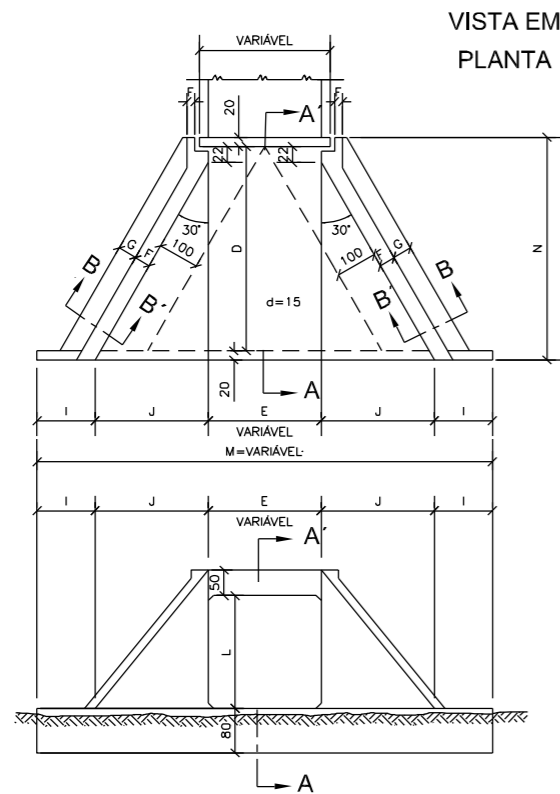
Escala
1:500

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº

02
02



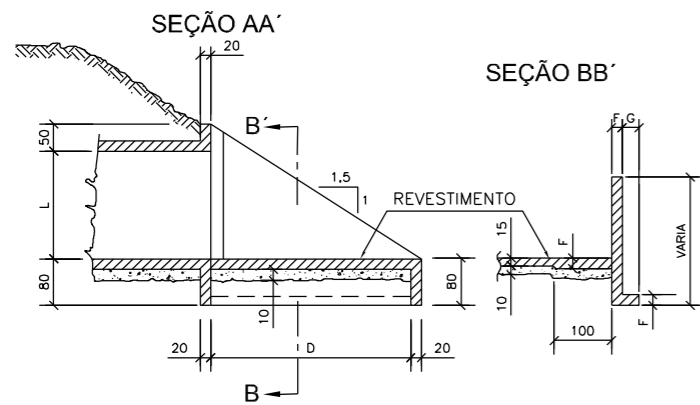
VISTA EM PLANTA

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS

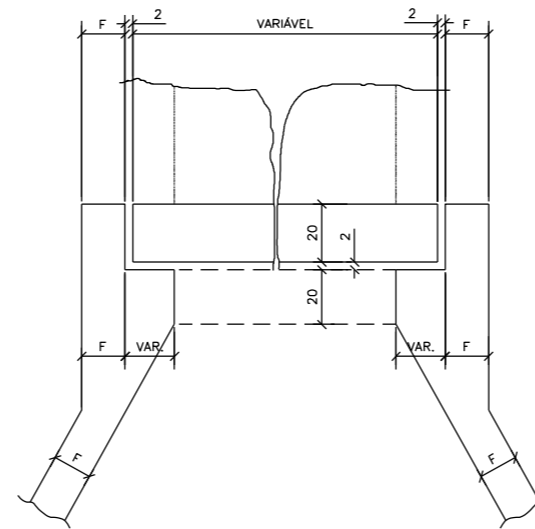
SERVIÇO	UNID.	BUEIROS			
		1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m ³	4,35	6,30	8,70	11,55
FORMAS	m ²	83,50	113,00	144,00	181,00
CONCRETO	m ³	10,85	17,86	24,35	36,53
REVESTIMENTO	m ³	0,55	0,87	1,35	1,75

MEDIDAS	TAMANHO DOS BUEIROS			
	1,50 x 1,50 m fs ≥ 0,09 MPa	2,00 x 2,00 m fs ≥ 0,09 MPa	2,50 x 2,50 m fs ≥ 0,10 MPa	3,00 x 3,00 m fs ≥ 0,12 MPa
D	280	355	430	505
E	150	200	250	300
F	15	20	20	25
G	30	30	50	50
I	100	100	100	100
J	160s	204	247	290s
L	150	200	250	300
M	671	808	944	1081
N	320	395	470	545

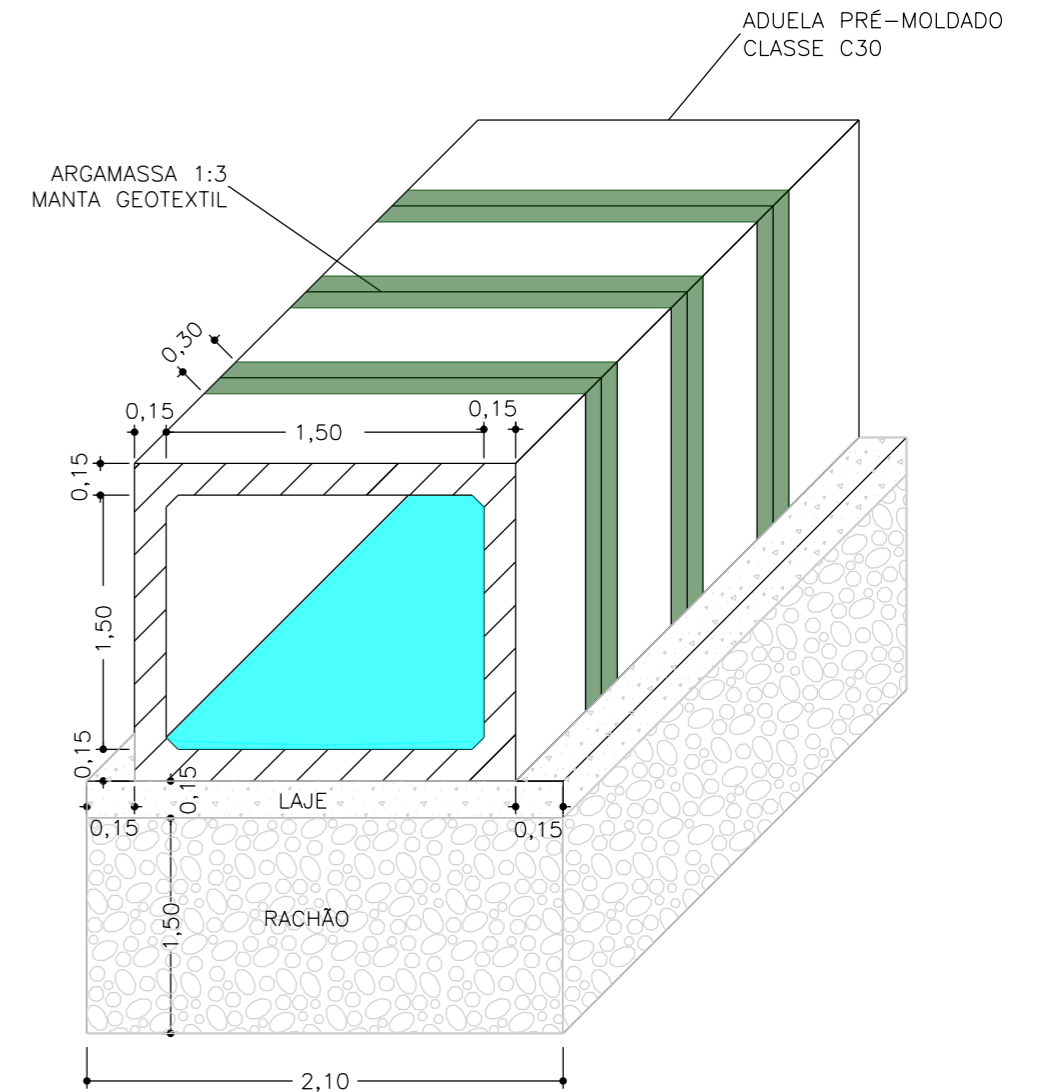
VISTA EM ELEVÇÃO



DETALHE DA VISTA EM PLANTA



BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO 1,50x1,50



NOTAS:

1 - O desenho das cabeceiras se aplica a todos os tipos de bueiros celulares normais estando representado o bueiro de 2,00x2,00m, na escala de 1:100 e detalhe na escala 1:20.
 2 - As quantidades de serviço da tabela são para duas cabeceiras completas, estando computadas portanto alas (4x), laje de piso de entre-alas (2x), viga de topo definida pelo comprimento m (2x), viga de topo superior do corpo do bueiro (2x) e viga topo inferior do corpo do bueiro (2x).

3 - O lastro sob a laje de entre-alas é de concreto magro na espessura de 10cm.
 4 - O revestimento sobre a laje de entre-alas é de cimento e areia (1:3), alisado e de espessura média de 3cm.
 5 - Concreto fck ≥ 20MPa.
 6 - Veículo classe 45.
 7 - Nomeclatura: fs=tensão admissível do solo sob a galeria.

Título
DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
BOCA P/BUEIRO, SARJETA, BUEIRO CELULAR

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

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

Data
AGOSTO/2021

Escala
SEM ESCALA

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

Revisado
MAIO/2022

Folha Nº

01
01



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

Título
PROJETO DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
 RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
 Município

Conteúdo
 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
 RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
 PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
 GABRIELA

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

Data
 AGOSTO/2021




Escala
 1:500

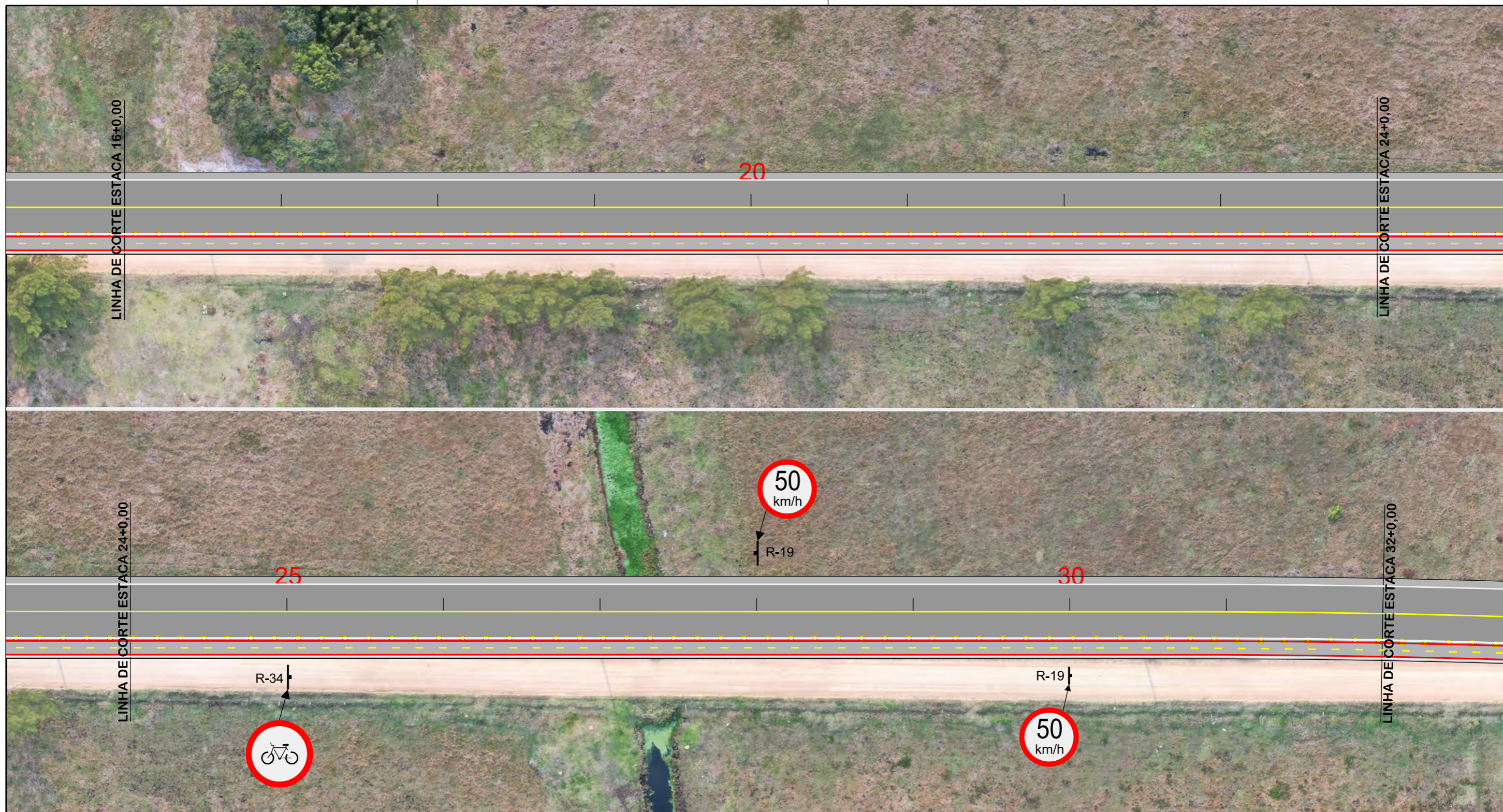
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO
 Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7

Revisado
 MAIO/2022

Folha Nº

01
 03

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



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

Título
PROJETO DE
SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAGUNA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
 RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
 Município

Conteúdo
 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
 RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
 PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC

Desenho
 GABRIELA

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

Data
 AGOSTO/2021


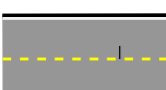
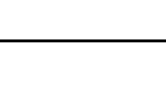
Escala
 1:500

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

Revisado
 MAIO/2022

Folha Nº




02
 03

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

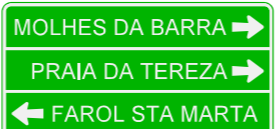


NOTA: IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADAS SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-34 Ø0,80m a=0,50m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	02
	R-19 Ø0,80m a=0,50m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA TEXTO PRETO	03
	R-1 L=0,33m a=0,52m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	01

PLACAS DE INDICAÇÃO

MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	I-1 1,0x2,0m a=2,00m2	FUNDO VERDE ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	01

TOTAL QUANTITATIVOS:




TINTA AMARELA= 120,80 m2
 TINTA BRANCA= 268,99 m2
 TINTA VERMELHA= 164,32 m2

TUBO P/ PLACA REGULAMENTAÇÃO Ø0,80m= 05 UND
 TUBO P/ PLACA REGULAMENTAÇÃO R-1 L=0,33m= 01 UND
 TUBO P/ PLACA INDICAÇÃO= 01 UND
 ÁREA DE PLACA= 5,02m2

TACHÃO BI DIRECIONAL= 370,00 UND
 TACHA BI DIRECIONAL= 139,00 UND

REMOÇÃO DE CERCAS= 745,00m
 REALOCAÇÃO DE POSTES= 07 UND

GRAMA= 4.394,00m²

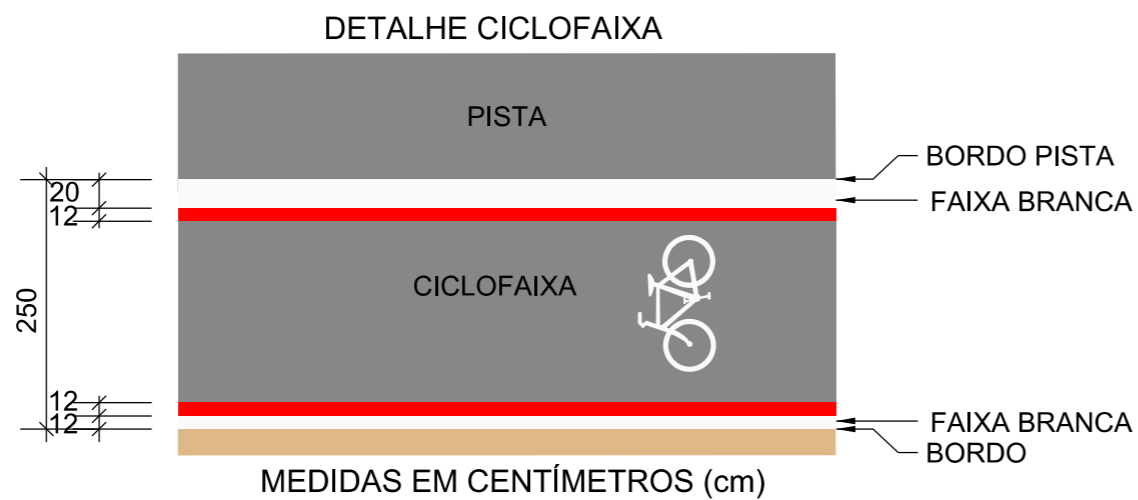
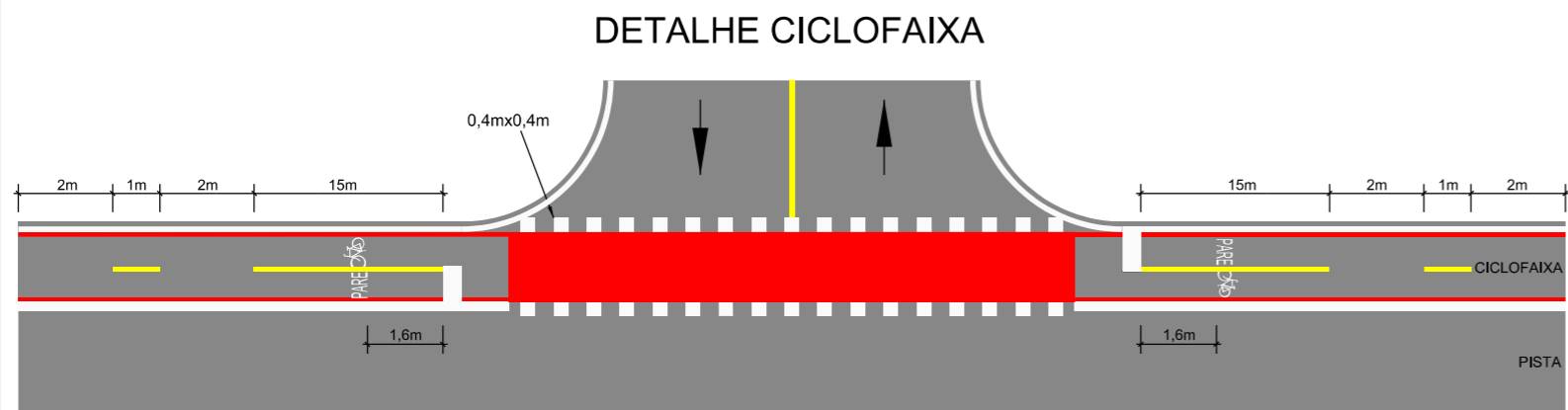
-  PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SEGMENTADA ESP= 12 cm / AFAST= 1,00x1,00 m

Título PROJETO DE SINALIZAÇÃO

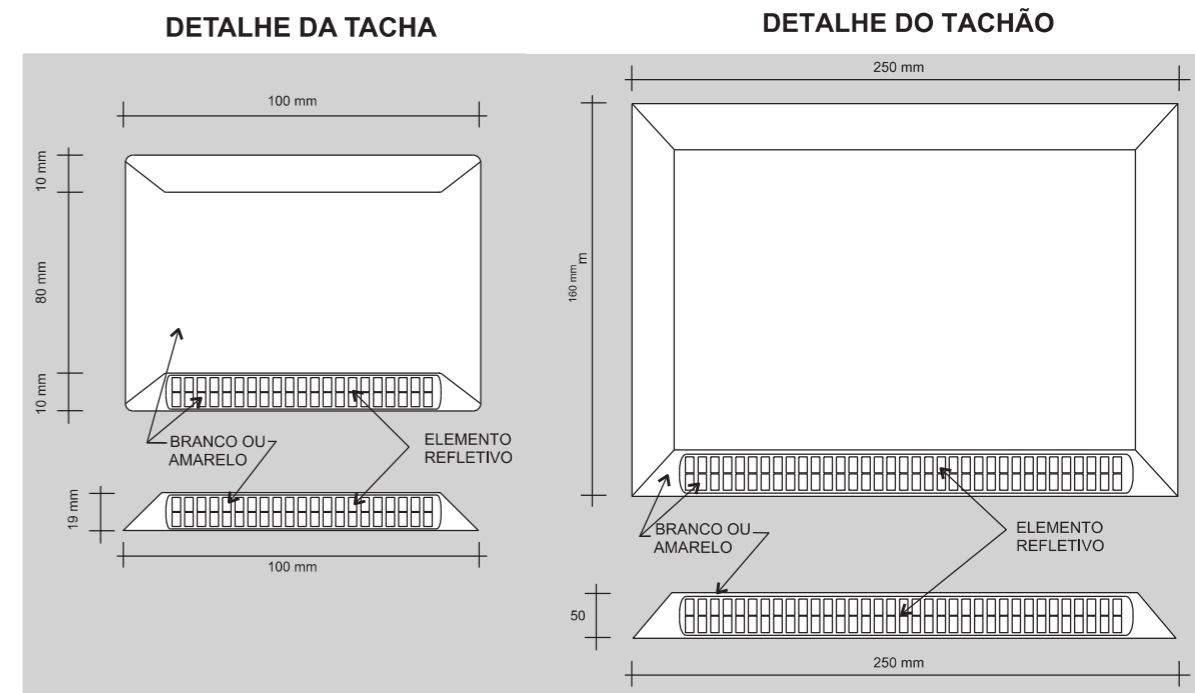
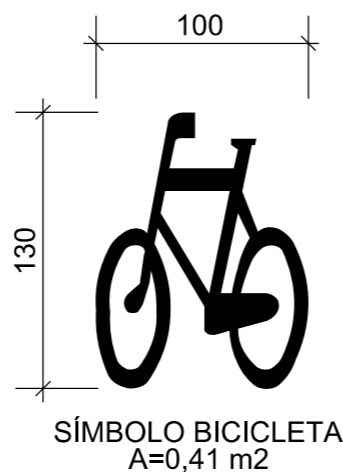
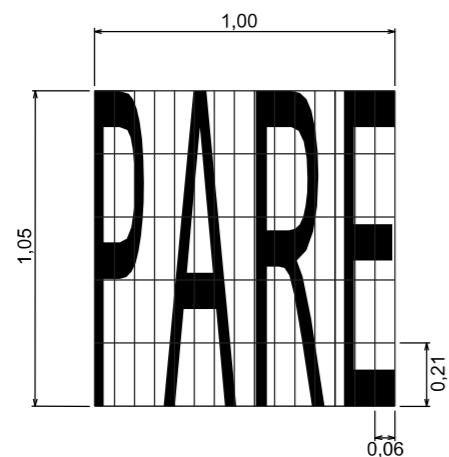


MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÁ, LAGUNA/SC	
	Desenho GABRIELA	
MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Data AGOSTO/2021	Escala 1:500
Resp. Projeto GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	Revisado MAIO/2022	Folha Nº 03 03



PARE - PINTURA NA CICLOFAIXA
A=0,34m²



TACHA

- Linhas de Bordo/Eixo: Tachas bidirecionais brancas, com elementos refletivos brancos, ou amarelas com elementos refletivos amarelos, com os seguintes espaçamentos:

- Trechos em tangente; uma tacha a cada 16,00 metros, trechos em curva: uma tacha a cada 8,00m; (detalheA).
- Trechos que antecedem obstáculos ou obra-de-arte: uma tacha a cada 4,00 metros numa extensão de 150,00 metros (detalhe B).

TACHÕES

Os tachões serão utilizados no bordo entre a pista e a ciclofaixa com espaçamentos de 2,00 metros.

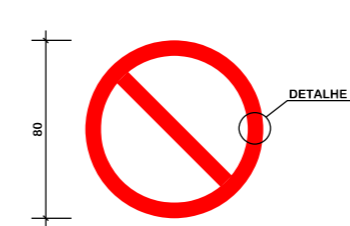
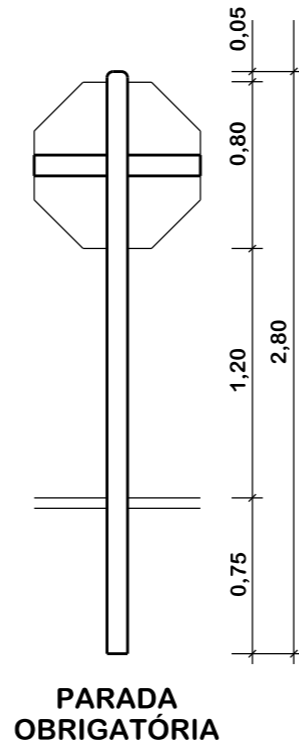
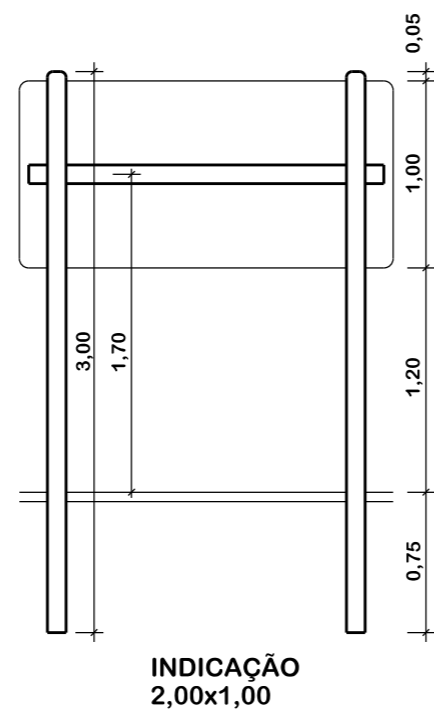
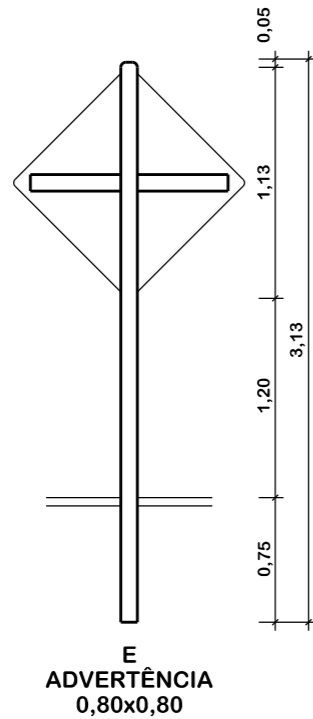
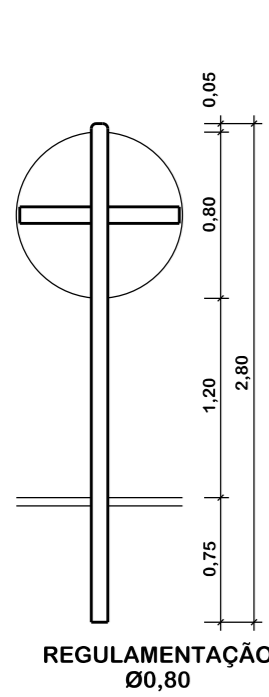
DETALHES DE SINALIZAÇÃO



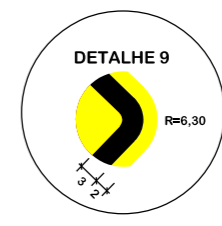
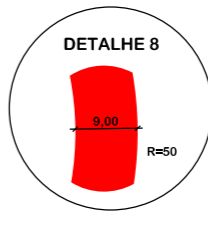
MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo DETALHE TACHA, TACHÃO E CICLOFAIXA	
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC	
	Desenho GABRIELA	
Resp. Projeto GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7	Data AGOSTO/2021	Escala SEM ESCALA
	Revisado MAIO/2022	Folha Nº 01 02

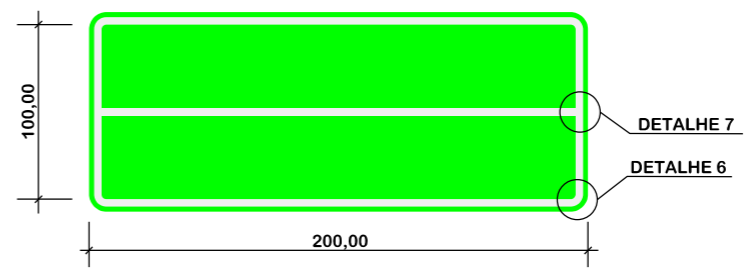
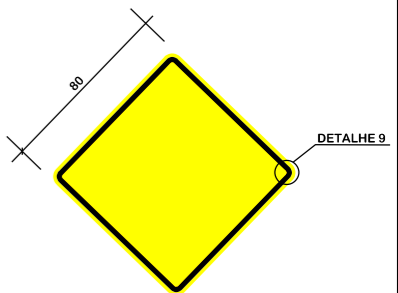
PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



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



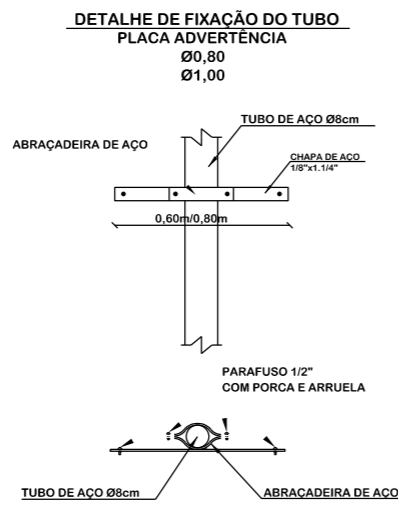
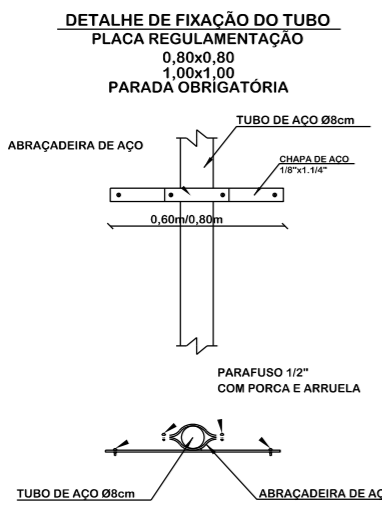
PLACAS DE ADVERTÊNCIA:
-FUNDO AMARELO;
-TARJA, SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



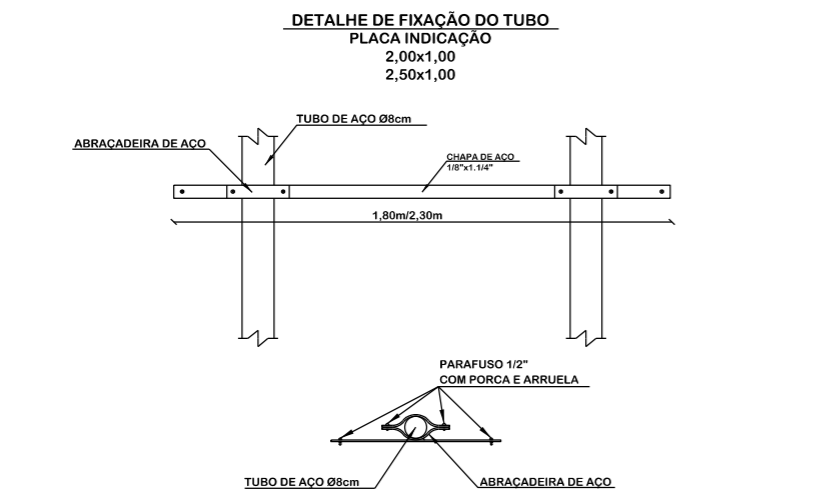
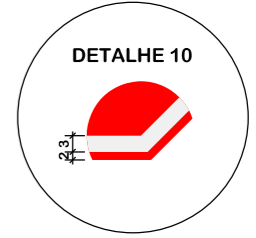
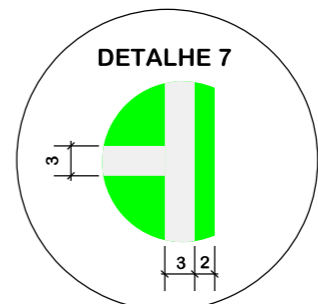
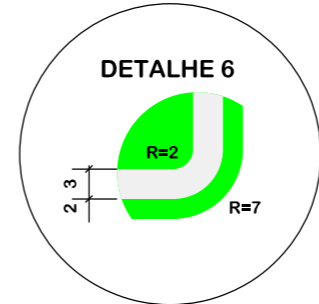
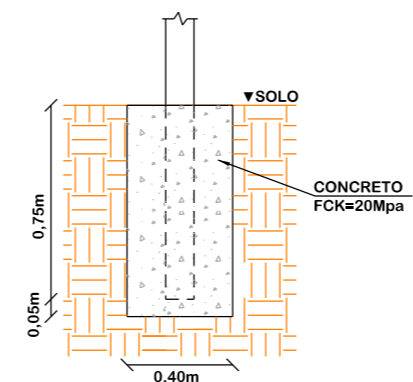
PLACAS DE INDICAÇÃO:
-FUNDO VERDE;
-TARJA, SETAS E LETRAS BRANCAS.



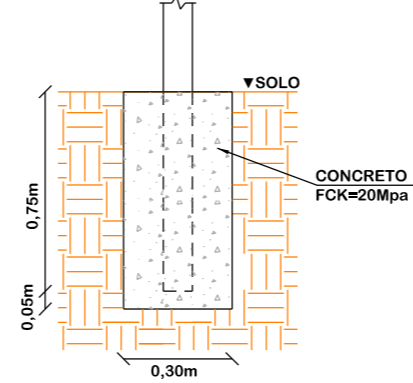
SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA:
-FUNDO VERMELHO;
-TARJA E LETRAS BRANCAS.



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



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



DETALHES DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
Município

Conteúdo
DETALHE PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE
PRAIA DO IPUÁ, LAGUNA/SC

Desenho
GABRIELA

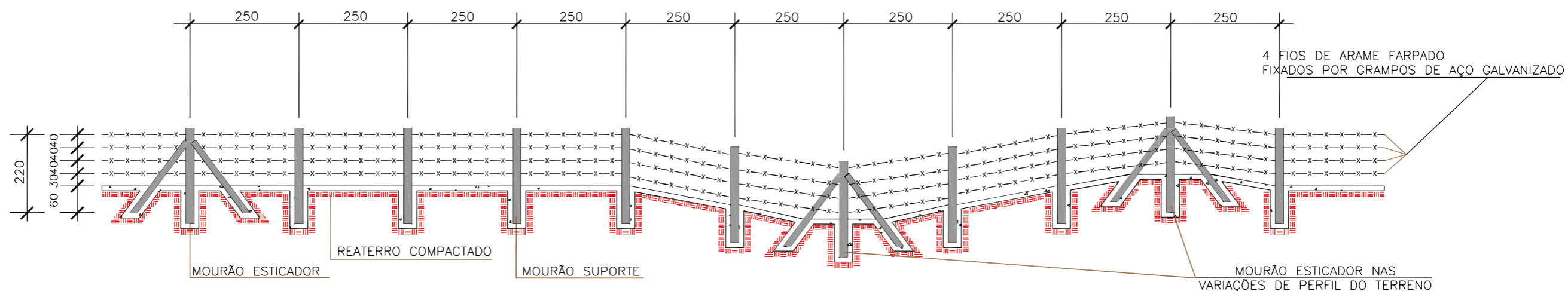
MUNICÍPIO DE LAGUNA
CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82
Resp. Projeto

Data
AGOSTO/2021
Escala
SEM ESCALA

Revisado
MAIO/2022
Folha Nº

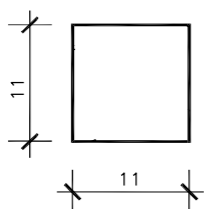
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO
Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7

CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

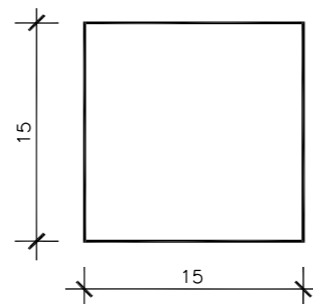


SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



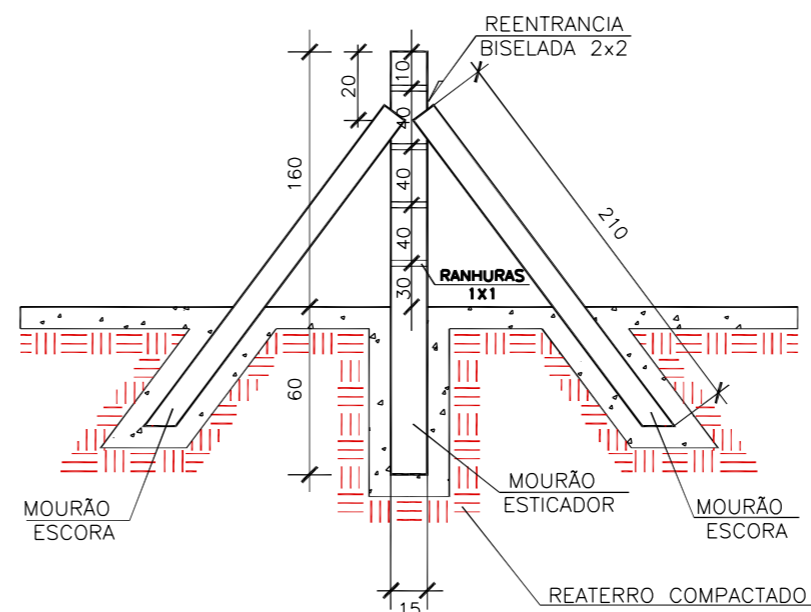
MOURÃO ESTICADOR



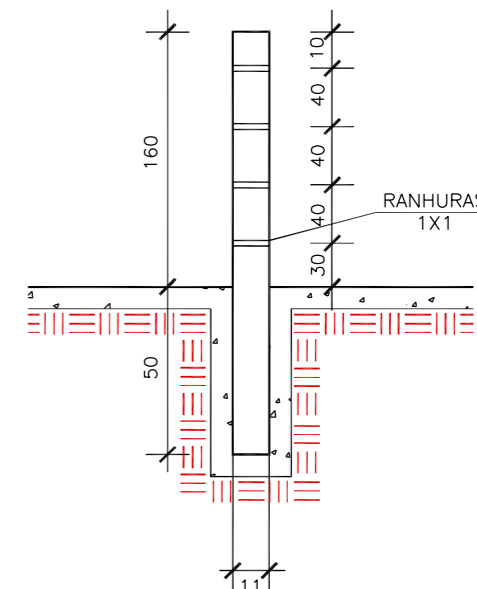
- 1-DIMENSÕES EM cm.
- 2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVEM SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA



MOURÃO DE SUPORTE



SERVIÇOS COMPLEMENTARES



MUNICÍPIO DE LAGUNA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

Descrição RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo CERCAS COM MOURÃO DE CONCRETO	
Município	Endereço da Obra RUA ALAMEDA DAS CARAVELAS NORTE PRAIA DO IPUÃ, LAGUNA/SC	
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAGUNA CNPJ/MF - 82.928.706/0001-82	Desenho GABRIELA	Escala SEM ESCALA
Data AGOSTO/2021	Revisado MAIO/2022	Folha Nº 01 01
GABRIELA BELMIRO HERMENEGILDO Engenheira Civil - CREA Nº156.917-7		