



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

BAIRRO: CENTRO

EXTENSÃO: 631,67 m

VOLUME ÚNICO:

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

NOVEMBRO DE 2025



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

BAIRRO: CENTRO

EXTENSÃO: 631,67 m

VOLUME ÚNICO:

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

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo
Camila T. Z. Buzanelo
Ana Flavia R. Rodrigues
Sibele Laurindo
Grassielem D. Rodrigues
Letícia da Conceição Bongioiolo
Ronaldo Maffei de Souza
Diego Gabriel Teixeira

Eng. Agrimensor/ Civil – CREA 103.303-2
Eng. Civil – CREA 129.752-3
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Topografo
Laboratorista



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE SITUAÇÃO	8
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	9
3.1	OBJETIVOS	9
3.2	SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO	9
3.3	LEVANTAMENTO CADASTRAL	10
3.4	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	10
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	11
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	11
4.2	CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO	13
5	ESTUDOS DE TRÁFEGO	13
5.1	CONTAGEM DO TRÁFEGO	14
5.1.1	Fator de Crescimento	14
6	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	16
6.1	OBJETIVO	16
6.2	INTRODUÇÃO	16
6.3	TIPO DE CLIMA	17
6.4	PLUVIOMETRIA	17
6.4.1	Coleta de Dados	18
6.5	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	22
6.5.1	Estimativas das Vazões	22
6.5.2	Período de Retorno (tr)	23
6.5.3	Tempo de concentração (tc)	23
6.5.3.1	Tempo de concentração conforme DNOS	23
6.5.3.2	Tempo de Concentração para Galerias	24
6.5.4	Coeficiente de deflúvio (C)	24
7	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	26
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO	26
7.1.1	Introdução	26
7.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível	26
8	MEMORIAL DESCRITIVO	28
8.1	PROJETO GEOMÉTRICO	28



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



8.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	28
8.2.1 Placa de Obra	29
8.3 TERRAPLENAGEM	29
8.3.1 Corte e transporte do material	29
8.3.2 Aterro	29
8.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	29
8.4 DRENAGEM PLUVIAL	30
8.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....	30
8.4.2 Bocas (Alas de Saída).....	30
8.4.3 Caixas Coletoras com Grelha	31
8.4.4 Caixas de Passagem	31
8.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado	32
8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	32
8.5.1 Regularização do subleito	32
8.5.2 Sub-base de Macadame Seco	32
8.5.3 Base de Brita Graduada	33
8.5.4 Imprimação	33
8.5.5 Pintura de Ligação.....	33
8.5.6 Revestimento Asfáltico	33
8.6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA	35
8.6.1 Sinalização horizontal	35
8.6.2 Sinalização vertical	35
8.6.3 Sinalização de obra	35
8.6.4 Regulamentações.....	36
9 MEIO AMBIENTE	36
9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	36
10 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	36
11 MONOGRAFIA	38
12 BOLETIM DE SONDAGEM.....	39
13 ORÇAMENTO	40
14 PROJETO EXECUTIVO	41



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo de pavimentação na Rua Boaventura Ribeiro de Souza**, localizada no Bairro Centro, em Urubici - 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 URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



Rua Boaventura Ribeiro de Souza



Rua Boaventura Ribeiro de Souza



Rua Boaventura Ribeiro de Souza



Rua Boaventura Ribeiro de Souza



Rua Boaventura Ribeiro de Souza



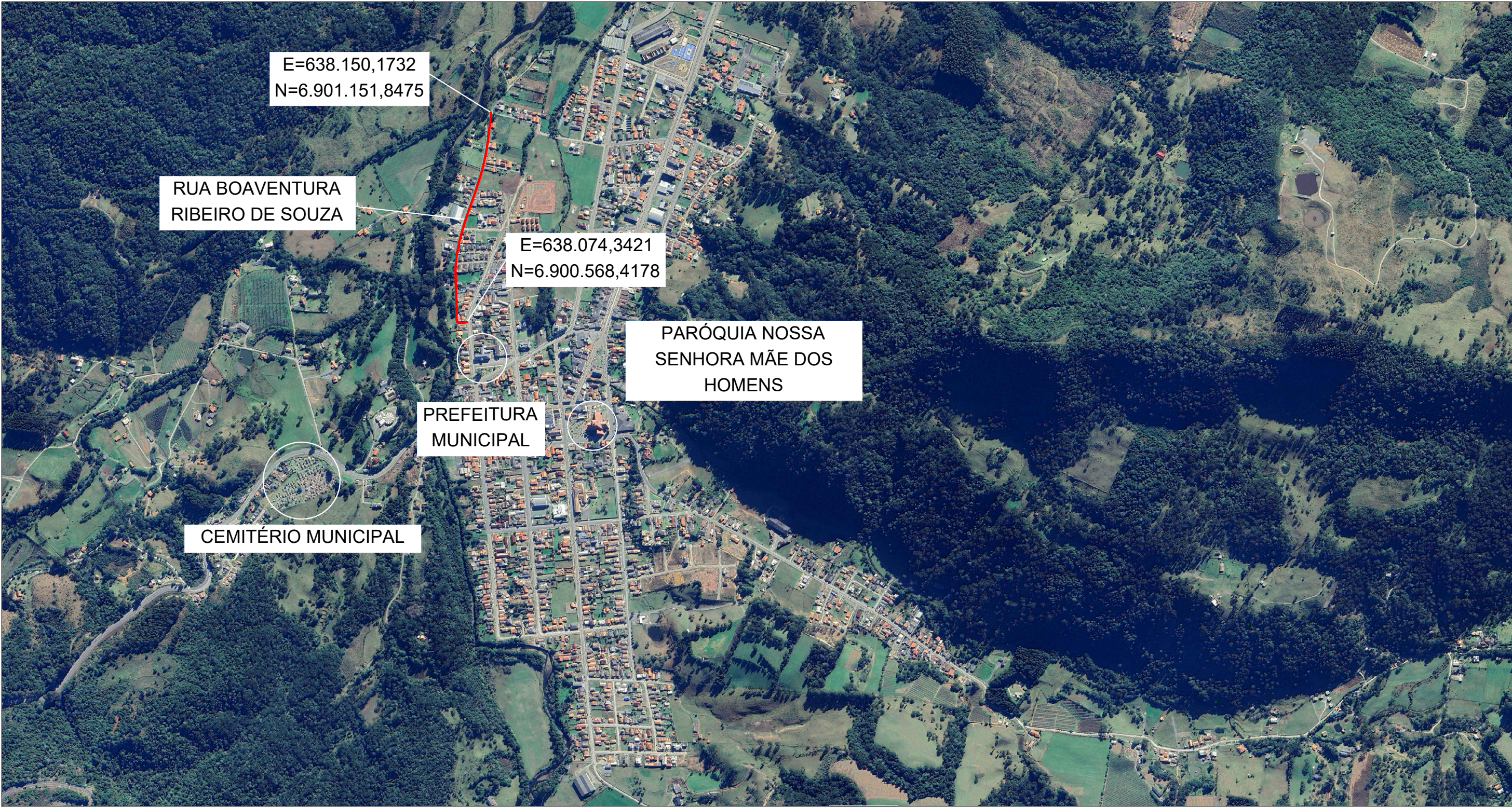
Rua Boaventura Ribeiro de Souza



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



2 MAPA DE SITUAÇÃO





3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Topografia é a base para diversos trabalhos de engenharia, onde o conhecimento das formas e dimensões do terreno é importante. E ela está presente do início ao fim da obra, como na etapa de planejamento e projeto, fornecendo informações sobre o terreno; na execução e acompanhamento da obra, realizando locações e fazendo verificações métricas; e finalmente no monitoramento da obra após a sua execução, para determinar, por exemplo, os deslocamentos. O trabalho tem como finalidade orientar as equipes que atuam diretamente na implantação do projeto rodoviário a seguirem as orientações constantes nas instruções de serviço IS-204 e IS-205 do DNIT e NBR 13.133 da ABNT de tal forma a minimizar os possíveis erros, reduzindo retrabalhos em campo e até mesmo nos escritórios.

3.1 OBJETIVOS

Estabelecer a metodologia no desenvolvimento dos Estudos Topográficos para elaboração de projeto de engenharia rodoviária.

Apresentar diretrizes e definições a serem seguidas para os levantamentos topográficos de uma porção limitada da Terra através de aparelhos topográficos, utilizando métodos e técnicas de levantamento para poder resolver os problemas de engenharia através da aplicação da topografia.

3.2 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO

Segundo a NBR 13.133, o SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) significa:

“Conjunto de pontos geodésicos descritores da superfície física da terra, implantados e materializados na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do país, com finalidades de utilização que vão desde o atendimento de projetos internacionais de cunho científico, passando pelas amarrações e controles de trabalhos geodésicos e cartográficos, até o apoio aos levantamentos no horizonte topográfico, onde prevalecem os critérios de exatidão sobre as simplificações para a figura da terra”.

O SGB é composto pelas redes altimétricas, planimétricas e gravimétricas e pode ser dividido em duas fases distintas: uma anterior e outra posterior ao advento da tecnologia de observação



de satélites artificiais com fins de posicionamento, o qual se mostra amplamente superior nos quesitos rapidez e economia de recursos humanos e financeiro.

Atualmente, o SGB oficial denomina-se **SIRGAS 2000**, o qual possui as seguintes características:

- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional (ITRS);
- Elipsoide de Revolução: Do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (GRS80), com: semieixo maior (a) = 6.378.137,000 e achatamento (f) 1/298,257222101;
- Orientação: Polos;
- Materialização: Todas as estações que compõem a Rede Geodésica Brasileira;
- Referencial Altimétrico: Nível Médio dos Mares definido pelas observações marégrafas tomadas no porto de Imbituba, litoral de Santa Catarina, de 1949 a 1957.

3.3 LEVANTAMENTO CADASTRAL

A partir do ponto de apoio básico (base), foi realizado com auxílio de estação total e GNSS, o levantamento planialtimétrico cadastral para obtenção de restituição topográfica com precisão compatível com a escala 1:500 (classe I PAC da NBR 13133/94), sendo realizados alargamentos para abranger toda a área necessária para a correta elaboração do projeto, abrangendo ainda, edificações lindeiras, ruas de acessos, localização atual dos bordos e eixo da pista existente, calçada, Pé e Crista de Talude, Caixas Coletoras de drenagem, Meio Fio, Muro e Cerca existente, Placas de Sinalização, Poste, Galeria Pluvial Existente, Valos e Postes.

O levantamento da nuvem de pontos contempla todos os pontos característicos dentro da faixa de domínio (offsets existentes, benfeitorias, vegetação, uso do solo, obras de artes especiais e correntes, áreas com problemas de degradação ambiental, redes elétricas, telefônicas, de fibra ótica, adutoras de água potável, redes de água pluvial de esgoto e gás) coletando no máximo pontos a cada 10m.

3.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a execução dos trabalhos geodésicos e de topografia foram utilizados equipamentos de última geração tecnológica, considerado fator primordial para execução de medidas e veracidade das observações.



Para execução do transporte de coordenadas, foi utilizado um par de receptores GPS Geodésico, Marca Trimble, Modelo R8S.

O cadastro das edificações foi aprimorado com base na ortofoto gerada a partir de imagens capturadas com Drone DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, sem fins cartográficos, permitindo visualizar a área de estudo com maior amplitude.

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.

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 uma retroescavadeira para a obtenção das amostras e nível d'água quando necessário, 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 uma retroescavadeira, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de caracterização (limites físicos e análise granulométrica), compactação (proctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

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

Abaixo, relatório fotográfico dos furos de investigações geotécnicas.

Figura 1 e 2 – Furos de Sondagem



Figura 3 e 4 – Furos de Sondagem



Figura 5 e 6 – Furos de Sondagem



Tabela 1 – Boletim de Sondagem

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	24+5,00	Boaventura Ribeiro de Souza	0,40	2,40	Argila marrom
02	15+0,00	Boaventura Ribeiro de Souza	0,50	2,50	Argila marrom escura
03	9+0,00	Boaventura Ribeiro de Souza	0,50	0,50	Argila marrom

Tabela 2 – Resumo dos Ensaio

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Exp. (%)
01	24+5,00	Boaventura Ribeiro de Souza	1,559	23,2	25,5	7,3	0,64
02	15+0,00	Boaventura Ribeiro de Souza	1,624	21,3	22,5	7,8	0,56
03	9+0,00	Boaventura Ribeiro de Souza	1,559	23,2	25,5	7,3	0,64

4.2 CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO

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

Onde:

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

$X_{\min} = 7,1 - 7,3$ – CBR adotado. Considerando que o valor CBR_{caract} foi inferior ao menor CBR encontrado nas amostras, devido ao desvio padrão elevado optou-se por adotar o menor CBR dos ensaios.

5 ESTUDOS DE TRÁFEGO

A finalidade principal dos Estudos de Tráfego é de avaliar os volumes, composição da frota e previsão do comportamento futuro do tráfego desta Rua em Estudo tendo como base os dados atuais.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



Para a realização da contagem dos veículos, foi utilizada uma câmera, fixada no trecho da rua e posterior contagem no escritório.

No presente estudo, o volume médio anual (VDMA) foi obtido a partir de contagens feitas em 2025.

O ano de abertura da rodovia foi considerado como sendo 2026 e o período de projeção foi de 10 anos para efeito de análise de capacidade e cálculo do Número “N” (Número de solicitações do eixo padrão de 8,2 ton.).

5.1 CONTAGEM DO TRÁFEGO

A contagem do tráfego foi realizada em três dias de 24 horas. A tabela 1 mostra a contagem de tráfego.

Tabela 3 – Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2025

Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2025			
Autom.	2C	3C	2S2
91	53	35	3

5.1.1 Fator de Crescimento

As taxas de crescimento anual seguiram as tabelas fornecidas pela Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade (SIE) para Rodovias Estaduais (SC), para a microrregião de Campos de Lages e tipo de veículos, sendo:

Período	2021/2025	2026/2030	2031/2035
Veículos Leves (VL)	2,17%	1,85%	1,61%
Ônibus (VOn)	1,55%	2,36%	1,52%
Veículos de Carga Tipo 1 (VC1)	2,47%	2,14%	1,81%
Veículos de Carga Tipo 2 (VC2)	2,01%	1,81%	1,58%

Tabela 4 – Crescimento do tráfego para o período de projeto

Ano	Volume de tráfego projetado do VMD			
	Autom.	2C	3C	2S2
2025	91	53	35	3
2026	93	54	36	3
2027	95	55	37	3
2028	96	57	37	3



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



2029	98	58	38	3
2030	100	59	39	3
2031	102	60	40	3
2032	104	61	41	3
2033	105	63	41	3
2034	107	64	42	4
2035	109	65	43	4

Tabela 5 – Fator de Veículo

Fatores veículos											
Classe do Veículo	2CB	3CB	2C	3C	4C	2S2	2S3	3S2	3S3	3C3	3T6
USACE	3,57	2,69	3,57	8,83	9,58	12,12	12,87	17,38	18,13	20,66	34,47

Tabela 6 – Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)

Ano	Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)				
	2C	3C	2S2	$\Sigma(\text{VDMi} \times \text{Fvi})$	Acumulado
2026	194	317	37	5,47E+02	5,47E+02
2027	198	323	38	5,59E+02	1,11E+03
2028	202	330	38	5,71E+02	1,68E+03
2029	206	337	39	5,83E+02	2,26E+03
2030	211	345	40	5,95E+02	2,86E+03
2031	215	352	41	6,08E+02	3,46E+03
2032	219	358	41	6,19E+02	4,08E+03
2033	223	365	42	6,30E+02	4,71E+03
2034	227	371	43	6,41E+02	5,35E+03
2035	231	378	43	6,53E+02	6,01E+03

Tabela 7 – Número “N”

365xFpxFr	Número N - USACE	
	$\Sigma(\text{VDM} \times \text{Fvi})$	Anual
182,50	6,01E+03	1,10E+06

N = número de solicitações da carga de 8,2 t

TMDA ou VDMA= Tráfego Médio Diário Anual na rodovia

FV = Fator de Veículos

FR = Fator Climático Regional (adotado = 1,0, conforme informa Manual de Pavimentação do DNIT, página 146)



FD = Fator Direcional (considerado como sendo 50% no caso de rodovia de pista simples)

P = Período em anos

V_m = VDM volume diário Médio

FE = Fator de eixo

FEC = Fator de equivalência de carga.

6 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.1 OBJETIVO

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

6.2 INTRODUÇÃO

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

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

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

6.3 TIPO DE CLIMA

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

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

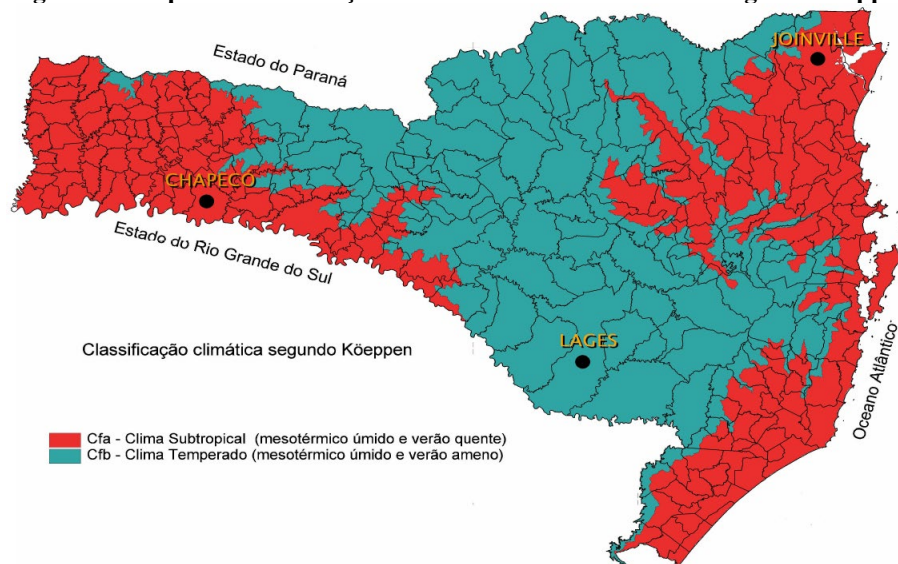
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ}\text{C}$ e,

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

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

Apresenta-se, na Figura 7 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 7 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



6.4 PLUVIOMETRIA

6.4.1 Coleta de Dados

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Urubici – SC.

Foram utilizados:

- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).

Quadro 1 – Dados da estação meteorológica

Localização	Urubici
Longitude	49° 34' 48"
Latitude	27° 59' 24"
Altitude	997,00 m
Nº de Dados	10
Código	2849021

A precipitação média anual para o município de Urubici, de 2014 a 2024 foi de 1.609,57 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de agosto, com 778,40 mm, e a maior média no mês de outubro, com 1.862,10 mm.

Nas figuras 8 e 9 ilustram os dados do relatório técnico disponibilizados por ANA, das leituras dos anos de 2014 a 2024.

Figura 8 – Histograma das precipitações médias anuais totais de 2014 a 2024

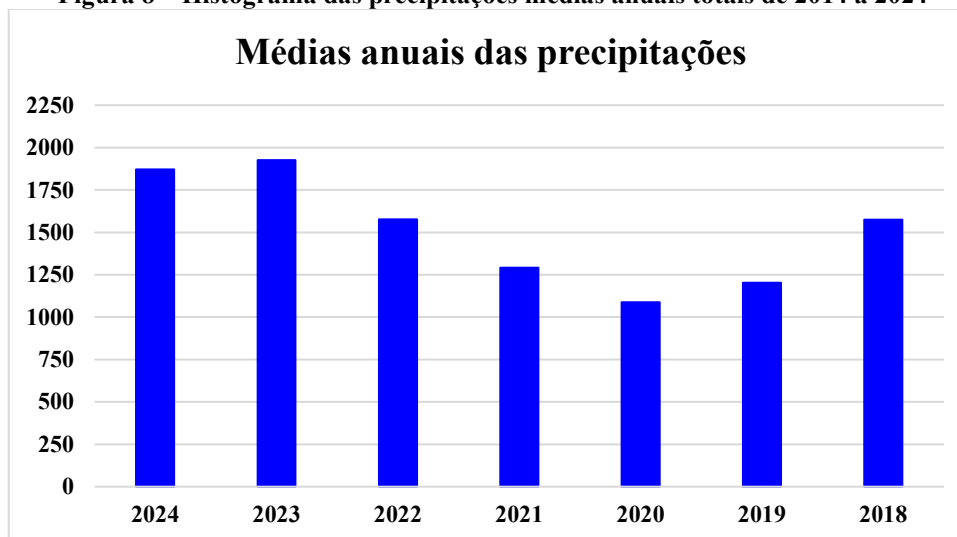
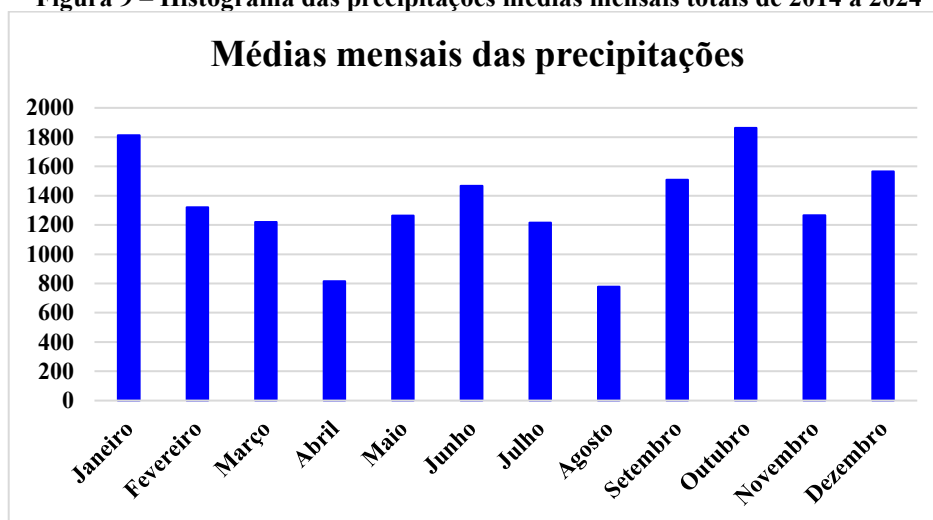


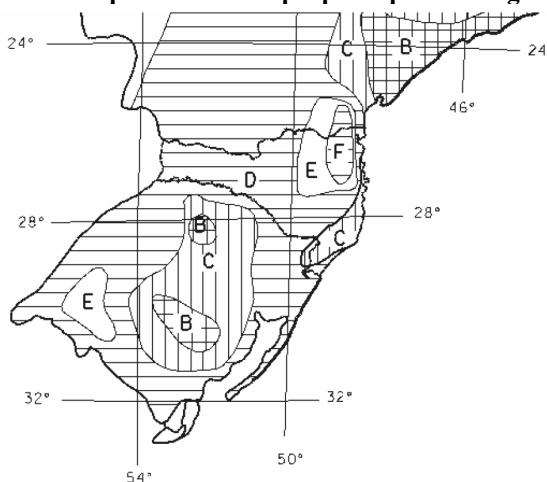
Figura 9 – Histograma das precipitações médias mensais totais de 2014 a 2024



Observa-se que os menores índices pluviométricos ocorrem nos meses de Abril, Junho e Agosto e as taxas maiores acontecem nos meses de Outubro e Dezembro.

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 10 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 10 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



ZONA	TEMPO DE RECORRENCIA					
	10		25		100	
	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	34,7%	6,3%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,6%	7,5%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,4%	8,8%
D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,3%	10,0%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,2%	11,2%



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



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%

O estudo da equação da chuva para Braço do Norte faz parte da pesquisa do Prof. Dr. Álvaro José Back, onde este obteve as constantes apresentadas a seguir. Para o cálculo da intensidade foram retirados os dados da ANA, juntamente com as constantes estudadas, obtendo as intensidades apresentadas no Quadro 2.

Equação 1 – Cálculo da Intensidade

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

Onde:

I = intensidade média máxima da chuva, em mm/h;

T = período de retorno, em anos

t = duração da chuva, em minutos

Com as constantes, baseadas nas relações médias de Santa Catarina (Back, 2013):

K = utilizado 562,960

m = utilizado 0,166

b = utilizado 9,160

n = utilizado 0,712

Quadro 2 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

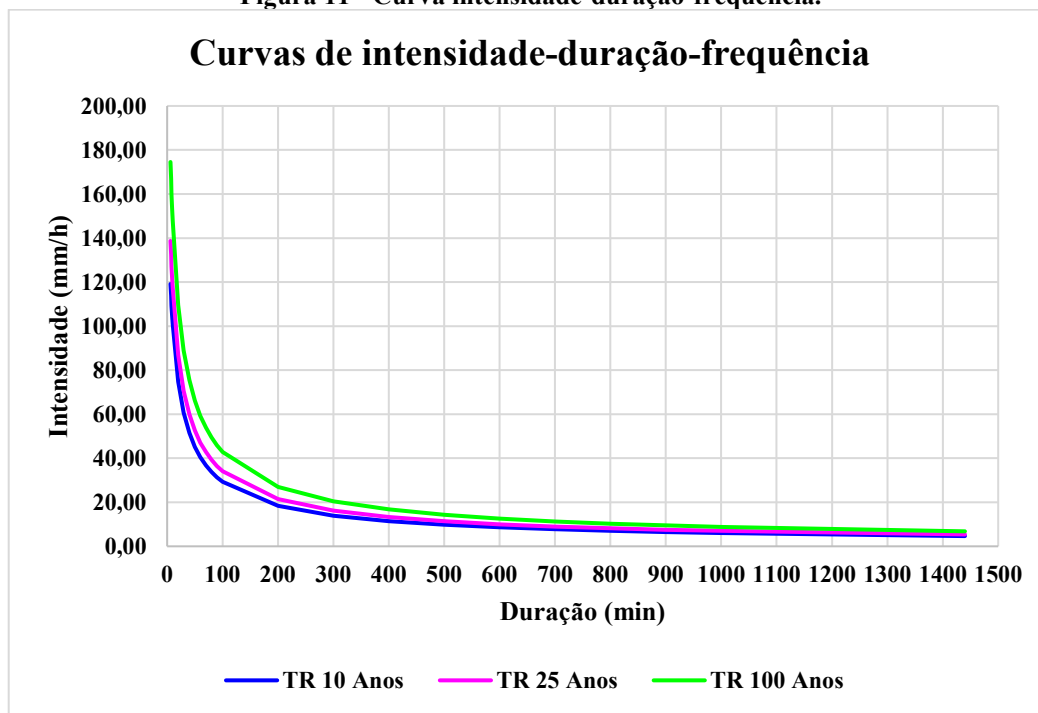
DURAÇÃO		Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	119,15	138,70	174,54
7	0,12	113,85	132,53	166,78
8	0,13	109,09	126,99	159,81
9	0,15	104,78	121,97	153,49
10	0,17	100,86	117,41	147,75
20	0,33	74,81	87,08	109,58
30	0,50	60,65	70,60	88,84
40	0,67	51,59	60,05	75,57
50	0,83	45,22	52,64	66,24

60	1,00	40,46	47,10	59,27
70	1,17	36,75	42,78	53,84
80	1,33	33,77	39,31	49,47
90	1,50	31,31	36,45	45,87
100	1,67	29,24	34,04	42,83
200	3,33	18,41	21,43	26,97
300	5,00	13,94	16,23	20,42
400	6,67	11,42	13,29	16,73
500	8,33	9,77	11,38	14,32
600	10,00	8,60	10,01	12,60
700	11,67	7,72	8,99	11,31
800	13,33	7,03	8,18	10,30
900	15,00	6,47	7,53	9,48
1000	16,67	6,01	6,99	8,80
1440	24,00	4,64	5,41	6,80

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 2.

A Figura 11 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 11 - Curva intensidade-duração-frequência.



Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos

cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

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

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

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

6.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As áreas das bacias e os desníveis dos talwegues principais, foram obtidos através dos Mapas Digitais com curvas de níveis, disponibilizados no site da Epagri e com o auxílio do Google Earth para determinação dos tipos de vegetação, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 Km².

6.5.1 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:

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

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 Mapas Digitais com curvas de níveis.

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.

6.5.2 Período de Retorno (tr)

Na hidrologia é comum utilizar o termo “Período de Retorno” como sendo intervalo de tempo médio em anos que um determinado evento pode ocorrer ou ser superado.

A precipitação mais intensa é a menos frequente. Quanto maior for o período de retorno considerado, maior será a chuva de projeto e o risco de a obra falhar é menor, porém, maior será o custo da obra, então é necessário avaliar em que ponto os custos de seguridade do projeto ultrapassam os benefícios de redução de danos possíveis. Por isso, a escolha de determinado período de retorno é uma questão de otimização entre os fatores econômicos e de segurança da obra (KESSLER & RAAD, 1978).

Baseado nos estudos apresentados no livro “Chuvvas Intensas e Estimativas da Chuva de Projeto para o Estado de Santa Catarina” do autor Alvaro José Back, recomenda-se o período de retorno de 10 anos para as obras de drenagem superficial, para o dimensionamento dos bueiros o tempo de retorno de 25 anos e para macrodrenagem 50 anos.

6.5.3 Tempo de concentração (tc)

Definido como sendo o tempo que leva uma gota d’água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de projeto considerado.

6.5.3.1 Tempo de concentração conforme DNOS

Para o cálculo do tempo de concentração, foi utilizado a fórmula do DNOS. Segundo esta referência, o tempo de concentração das bacias é calculado da seguinte forma:

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

tc = tempo de concentração (min), tempo de entrada, como se trata de pequenas bacias adotaremos o valor de 10 min;

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença entre a cota da bacia (m);

I = declividade (m m⁻¹);



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



K = coeficiente adimensional que depende das características da bacia;

A = área da bacia (ha).

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

6.5.3.2 Tempo de Concentração para Galerias

Para os trechos subsequentes foram calculados da seguinte forma:

$$tc = te + tp$$

em que:

te = tempo de entrada, como se trata de pequenas bacias adotaremos o valor de 10 min;

tp = tempo de percurso, calculado pela fórmula:

$$tp = \left(\frac{L}{V}\right)/60$$

em que:

L= comprimento do trecho da galeria;

V= velocidade média (m/s)

6.5.4 Coeficiente de deflúvio (C)

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 fito geomorfológicas e de utilização do solo da bacia. O valor adotado para os cálculos foi obtido através da média ponderada das áreas de bacia, retirados na IS-06 AN (SIE) transcrito no Quadro 3 e 4.

Quadro 3 - 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 4 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95
Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45

Abaixo planilha de dimensionamento dos dispositivos de drenagem:

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIAS PLUVIAIS									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LOCAL: RUA BOA VENTURA RIBEIRO DE SOUZA

DADOS DA VIA PROJETADA					DADOS DA REDE DE DRENAGEM PROJETADA							CHUVA DE PROJETO (mm/h)					VERIFICAÇÕES HIDRÁULICA							
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	TRECHO	COTAS VIA PROJETADA		ESCAVAÇÃO		COTAS DO FUNDO DA VALA		COMPRIMENTO	DECLIVIDADE	A	Σ A	Tc montante	Tp	Tr	Intens. de Precipitação mm/h	DEFLÚVIO	Ø	V PLENA	Q PLENA	VELOC. (m/s)	Q/QP	V/VP	Verificação
			M	J	M	J	M	J																
2 + 0,00	4 + 0,00	PROJETADO	913,101	912,841	1,100	1,100	912,001	911,741	40,00	0,0065	0,056	0,056	10,000	1,096	10,000	100,861	0,011	40	1,020	0,1382	0,61	0,079	0,597	Ok
4 + 0,00	5 + 17,00	PROJETADO	912,841	912,607	1,100	1,108	911,741	911,499	37,00	0,0065	0,132	0,188	11,096	0,722	10,000	96,948	0,035	40	1,023	0,1387	0,85	0,256	0,835	Ok
SAIDA DRENAGEM		PROJETADO	912,607	912,601	1,108	1,122	911,499	911,480	3,00	0,0065	0,123	0,311	11,817	0,051	10,000	94,563	0,057	40	1,020	0,1382	0,97	0,414	0,952	Ok
8 + 0,00	10 + 0,00	PROJETADO	912,335	912,082	1,100	1,144	911,235	910,938	40,00	0,0074	0,143	0,143	10,000	0,795	10,000	100,861	0,028	40	1,090	0,1477	0,84	0,190	0,769	Ok
10 + 0,00	11 + 9,00	PROJETADO	912,082	911,898	1,144	1,175	910,938	910,723	29,00	0,0074	0,110	0,253	10,795	0,496	10,000	97,984	0,048	40	1,089	0,1476	0,97	0,327	0,894	Ok
11 + 9,00	13 + 17,00	PROJETADO	911,898	911,485	1,175	1,115	910,723	910,370	48,00	0,0074	0,065	0,318	11,292	0,779	10,000	96,286	0,060	40	1,085	0,1470	1,03	0,405	0,946	Ok
SAIDA DRENAGEM		PROJETADO	911,485	911,358	1,115	1,100	910,370	910,258	9,00	0,0124	0,111	0,429	12,071	0,112	10,000	93,758	0,078	40	1,411	0,1913	1,34	0,409	0,949	Ok
15 + 7,00	17 + 7,00	PROJETADO	911,000	910,349	1,100	1,100	909,900	909,249	40,00	0,0163	0,082	0,082	10,000	0,708	10,000	100,861	0,016	40	1,614	0,2187	0,94	0,074	0,583	Ok
17 + 7,00	19 + 6,00	PROJETADO	910,349	909,715	1,100	1,100	909,249	908,615	39,00	0,0163	0,131	0,213	10,708	0,527	10,000	98,289	0,041	40	1,613	0,2186	1,23	0,186	0,765	Ok
19 + 6,00	21 + 2,00	PROJETADO	909,715	909,144	1,100	1,100	908,615	908,044	36,00	0,0159	0,108	0,321	11,235	0,440	10,000	96,475	0,060	40	1,593	0,2159	1,36	0,279	0,857	Ok
21 + 2,00	23 + 0,00	PROJETADO	909,144	908,865	1,100	1,100	908,044	907,765	38,00	0,0073	0,083	0,404	11,675	0,582	10,000	95,022	0,075	40	1,084	0,1469	1,09	0,508	1,003	Ok
SAIDA DRENAGEM		PROJETADO	908,865	908,797	1,100	1,100	907,765	907,697	14,00	0,0049	0,108	0,512	12,257	0,240	10,000	93,176	0,092762	40	0,882	0,1195	0,97	0,776	1,105	Ok
25 + 0,00	27 + 0,00	PROJETADO	908,655	908,445	1,100	1,222	907,555	907,223	40,00	0,0083	0,137	0,137	10,000	0,774	10,000	100,861	0,026868	40	1,152	0,1562	0,86	0,172	0,747	Ok
27 + 0,00	29 + 0,00	PROJETADO	908,445	908,234	1,222	1,343	907,223	906,891	40,00	0,0083	0,137	0,274	10,774	0,643	10,000	98,058	0,052243	40	1,152	0,1562	1,04	0,334	0,900	Ok
29 + 0,00	29 + 17,00	PROJETADO	908,234	908,082	1,343	1,295	906,891	906,787	17,00	0,0061	0,000	0,274	11,417	0,308	10,000	95,868	0,051076	40	0,989	0,1341	0,92	0,381	0,931	Ok
29 + 17,00	31 + 10,00	PROJETADO	908,082	907,573	1,295	1,100	906,787	906,473	33,00	0,0095	0,132	0,406	11,725	0,459	10,000	94,861	0,074888	40	1,234	0,1673	1,20	0,448	0,972	Ok
SAIDA DRENAGEM		PROJETADO	907,573	907,573	1,100	1,440	906,473	906,133	36,00	0,0094	0,144	0,550	12,183	0,467	10,000	93,406	0,099892	40	1,229	0,1666	1,28	0,599	1,044	Ok

Equação pelo método Racional

Equação IDF

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

**RUN OFF "C" - Zonas em
inclinações moderadas com
aproximadamente 50% de área
impermeável**

K=	562,960
m=	0,166
b=	9,160
n=	0,712

Fórmula de DNOS

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

Fórmula do tp

$$t_p = \left(\frac{L}{V}\right) / 60$$

Fórmula Velocidade plena

$$V = \frac{D^{2/3} \cdot I_0^{1/2} \cdot (1 - \sin \theta / \theta)^{2/3}}{2,52 \cdot \eta}$$

Obs: Para velocidade máxima temos valor de $q = 227^{\circ}$, correspondente à $y_0 = 0,70.D$

n = coeficiente de rugosidade de Manning (0,017)

Fórmula Vazão plena

$$Q_{\text{máx}} = \frac{(D.K1)^{8/3} \cdot (l)^{1/2}}{\eta}$$

Obs: K1 = coeficiente de forma para canais circulares, valor fixado para maior eficiência do sistema K1 = 0,664 para $y_o = 0,94.D$

Fórmulas de verificações hidráulicas da seção circular

$$V/N_p = (1 - \sin\theta/\theta)^{2/3}$$

$$Q/Q_p = (\theta - \text{sen}\theta) \cdot (1 - \text{sen}\theta/\theta)^{2/3}$$

$$\theta = 2 \arccos(1 - 2y_0/D)$$

7 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO

7.1.1 Introdução

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

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

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

7.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

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

⇒ Solicitação do eixo padrão

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

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

⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como a rua tem um tráfego com número $N = 1,10 \times 10^6$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,0 (cinco) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



Tabela 8 - 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:

$$\text{CBRp} = 7,3\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 46,26 \text{ cm}$$

⇒ Cálculo da Base

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

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

$$H_{20} = 25,32 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5,0 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 12:

Figura 12 – Coeficiente Estrutural

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



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

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

$$B_{min} = 15,32 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

⇒ Cálculo da Sub-base

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

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 46,26$$

$$h_{20} = 20,26 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 21 cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 5:

Quadro 5 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-base – (MACADAME SECO)	21,0 cm

8 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Boaventura Ribeiro de Souza, no município de Urubici - SC.

8.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhcou-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.

8.2 SERVIÇOS PRELIMINARES



8.2.1 Placa de Obra

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

8.3 TERRAPLENAGEM

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

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

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira categoria.

8.3.1 Corte e transporte do material

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

8.3.2 Aterro

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

8.3.3 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 (**rachão**). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.



8.4 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem do projeto consiste na execução galerias, boca, caixa coletoras com grelha, caixa de passagem e meio-fio, conforme projeto.

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

8.4.1 Galerias Tubulares de Concreto

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

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

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

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

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

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

8.4.2 Bocas (Alas de Saída)

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

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

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

Lançamento de concreto, amassado em betoneira sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com f_{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.

8.4.3 Caixas Coletoras com Grelha

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

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

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

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

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

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

A Contratada fornecerá as grelhas em ferro fundido de 0,40 x 0,70 m conforme projeto anexo.

8.4.4 Caixas de Passagem

As caixas de passagem servem como ligação entre os dispositivos, e nas mudanças de seção e declividade, esta deve funcionar como limitador do comprimento dos trechos.

Para a execução das caixas, deve-se realizar a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

Deverão ser executadas em blocos de concreto e dimensões conforme detalhe executivo.

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



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

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

8.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado

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

O rejunte será com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio. As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

O meio-fio será protegido com encosto de argila, cujo material será fornecido pela Contratada. Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 026/2004 ES.

8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

8.5.1 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.

8.5.2 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.

8.5.3 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.

8.5.4 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.

8.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de 0,40 litros/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

8.5.6 Revestimento Asfáltico

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



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

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

A massa será misturada em usina volumétrica, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 Km.

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

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

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

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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

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

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.



8.6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.6.1 Sinalização horizontal

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

8.6.2 Sinalização vertical

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

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

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

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

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

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

8.6.3 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.

Para cumprir com os objetivos a que se propõe, a Sinalização de Obras a ser implantada servirá para:

- Advertir com a devida antecedência para a existência de obras ou situações de emergência adiante, e a forma como se apresentará na pista de rolamento;
- Regulamentar a velocidade e diversas variáveis determinantes para se obter uma fluidez segura;



- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à determinada obra, reduzindo o risco de acidentes e congestionamentos indesejáveis; e
- Fornecer informações precisas, objetivas e padronizadas aos usuários da Rodovia.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada. A sinalização de obras está apresentada no Projeto de Execução.

8.6.4 Regulamentações

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito -CONTRAN

Películas: ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956

A confecção das placas deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN – Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência- Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro. O dimensionamento da sinalização aérea indicativa e turística seguirá os critérios do volume III - Sinalização Indicativa - do Denatran.

NBR 16184-sinalização horizontal - Esferas e Microesferas de vidro

NBR 14636 - Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias - Requisitos.

NBR 15576 - Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio.

Código de Trânsito Brasileiro em seu Artigo 95, Parágrafo 1º e Resolução 690/2017-CONTRAN.

9 MEIO AMBIENTE

9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, deverá ser realizado um estudo por parte da Prefeitura Municipal.

10 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria Obras e Serviços Públicos, 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 Obras e Serviços Públicos 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.

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

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

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

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 URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

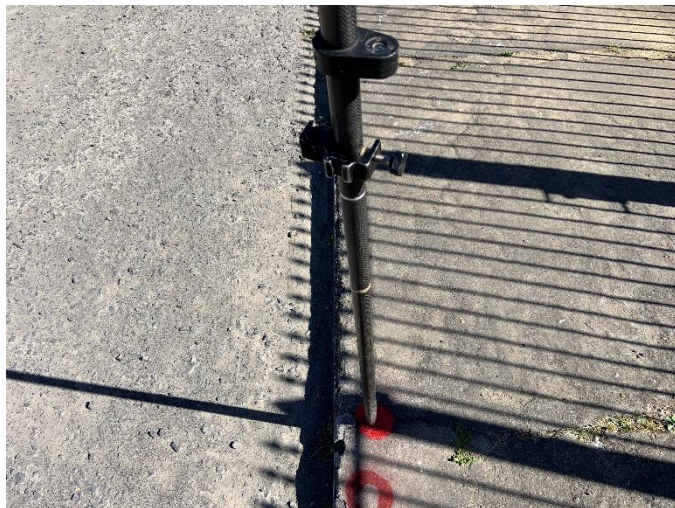


11 MONOGRAFIA

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: URUBICI / SC	Endereço: Rua Boaventura R. de Souza	Bairro: Centro
Identificação do vértice: C0	Data: 22/10/2025	Localidade: Centro
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°00'48,3682"S
	Longitude	-49°35'44,0556"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.900.514,3661
	E(m)	638.077,6535
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	914.321
Ponto Visado: C1	Distância Geodésica	53,56 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado.

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado no meio-fio da Rua Clarimundo I. Custódio, próximo ao portão com grade marrom.

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: URUBICI / SC	Endereço: Rua Boaventura R. de Souza	Bairro: Centro
Identificação do vértice: C1	Data: 22/10/2025	Localidade: Centro
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°00'46,6253"S
	Longitude	-49°35'43,7945"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.900.567,9242
	E(m)	638.085,4013
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	914,018
Ponto Visado: C0	Distância Geodésica	53,56 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 1 está materializado e implantado na calçada da Rua Clarimundo I. Custódio, próximo ao poste de concreto, em frete a uma casa amarela.

Município: URUBICI / SC	Endereço: Rua Boaventura R. de Souza	Bairro: Centro
Identificação do vértice: C2	Data: 22/10/2025	Localidade: Centro
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°00'38,2206"S
	Longitude	-49°35'43,1015"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.900.826,3696
	E(m)	638.107,3087
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	911,894
Ponto Visado: C3	Distância Geodésica	40,84 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 2 está materializado e implantado no meio-fio da Rua Everton Vieira Borges, próximo ao muro de concreto e a cerca de arame farpado.

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: URUBICI / SC	Endereço: Rua Boaventura R. de Souza	Bairro: Centro
Identificação do vértice: C3	Data: 22/10/2025	Localidade: Centro
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°00'38,4599"S
	Longitude	-49°35'44,5721"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.900.819,4697
	E(m)	638.067,0572
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	912,124
Ponto Visado: C2	Distância Geodésica	40,84 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado.

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 3 está materializado e implantado no meio-fio da Rua Everton Vieira Borges, próximo a placa de faixa de pedestres e de logradouro.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



12 BOLETIM DE SONDAÇÃO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,40 A 2,40	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
24+5,00	ARGILA MARROM	NORMAL	01

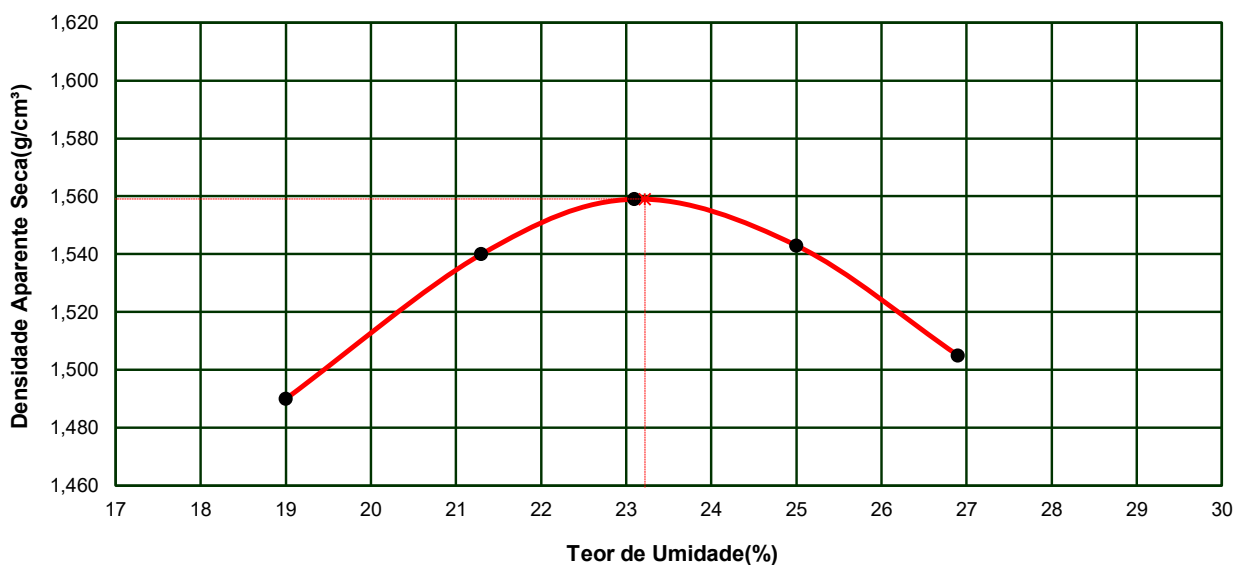
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	340	400	460	520	580
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.052	4.147	4.198	4.207	4.189
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.777	1.872	1.923	1.932	1.914
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,773	1,868	1,919	1,928	1,910

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	23	21	18	44	47
Cápsula+Solo Úmido(g)	76,29	71,32	79,81	72,27	75,49
Cápsula+Solo Seco(g)	66,71	61,89	67,79	60,98	63,23
Peso da Água(g)	9,58	9,43	12,02	11,29	12,26
Peso da Cápsula(g)	16,37	17,70	15,82	15,90	17,67
Peso do Solo Seco(g)	50,34	44,19	51,97	45,08	45,56
Teor de Umidade(%)	19,0	21,3	23,1	25,0	26,9
Umidade Adotada(%)	19,0	21,3	23,1	25,0	26,9
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,490	1,540	1,559	1,543	1,505

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,559 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	23,2 %
		UMIDADE NATURAL:	25,5%

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,40 A 2,40	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
24+5,00	ARGILA MARROM	NORMAL	01

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		UMIDADE NATURAL	
Cápsula nº	34	36	48	50	71	73
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	65,36	67,49	76,63	79,86	93,67	96,71
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	64,17	66,25	65,04	67,90	78,41	80,30
Peso da Água(g)	1,19	1,24	11,59	11,96	15,26	16,41
Peso da Cápsula(g)	16,27	16,05	15,01	16,38	18,44	15,92
Peso do Solo Seco(g)	47,90	50,20	50,03	51,52	59,97	64,38
Teor de Umidade(%)	2,5	2,5	23,2	23,2	25,4	25,5
Umidade Média(%)	2,5		23,2		25,5	

UMID. ÓTIMA(%):	23,2	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1242
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA**EXPANSÃO**

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			
			112,7			
Cilindro nº	18		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.242					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.579					
Peso do Cilindro(g)	4.142					
Peso do Solo Úmido(g)	4.437					
Volume do Cilindro(cm³)	2.306					
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,924					
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,562					
			30/10/2025	0	0,00	
			31/10/2025	1		
			01/11/2025	2		
			02/11/2025	3		
			03/11/2025	4	0,72	0,64

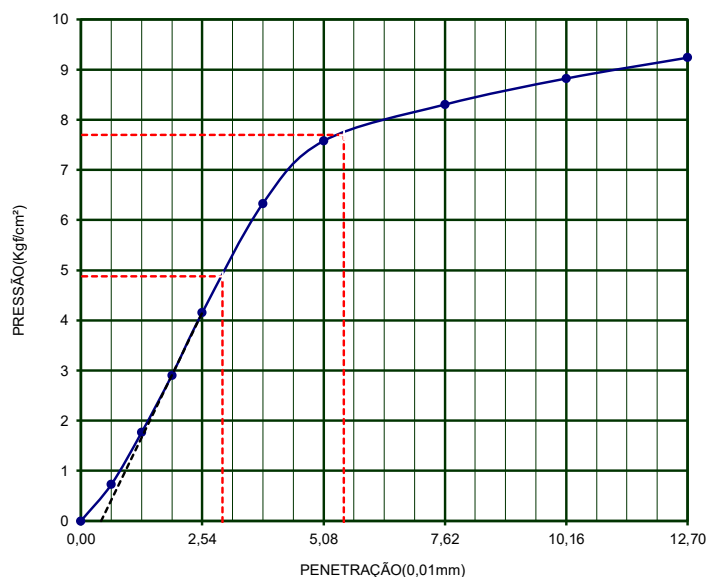
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	7	0,7
1,0	1,27	17	1,8
1,5	1,91	28	2,9
2,0	2,54	40	4,2
3,0	3,81	61	6,3
4,0	5,08	73	7,6
6,0	7,62	80	8,3
8,0	10,16	85	8,8
10,0	12,70	89	9,2

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	4,2	4,9	6,9
5,08	7,6	7,7	7,3

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO

DENS. MÁXIMA	1,559	UMID. ÓTIMA(%)=	23,2	I.S.C.(%)=	7,3	EXPANSÃO(%)=	0,64
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,50 A 2,50	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
15+0,00	ARGILA MARROM ESCURA	NORMAL	2

COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	310	370	430	490	550
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.128	4.200	4.252	4.257	4.251
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.853	1.925	1.977	1.982	1.976
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,849	1,921	1,973	1,978	1,972

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	38	45	26	27	31
Cápsula+Solo Úmido(g)	68,23	66,27	72,54	76,92	73,28
Cápsula+Solo Seco(g)	60,34	57,78	62,48	65,51	61,39
Peso da Água(g)	7,89	8,49	10,06	11,41	11,89
Peso da Cápsula(g)	14,74	14,29	15,62	16,70	14,97
Peso do Solo Seco(g)	45,60	43,49	46,86	48,81	46,42
Teor de Umidade(%)	17,3	19,5	21,5	23,4	25,6
Umidade Adotada(%)	17,3	19,5	21,5	23,4	25,6
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,577	1,608	1,624	1,603	1,570

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE

DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,624 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	21,3 %
		UMIDADE NATURAL:	22,5%

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,50 A 2,50	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
15+0,00	ARGILA MARROM ESCURA	NORMAL	2

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		UMIDADE NATURAL	
Cápsula nº	3	5	13	17	56	57
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	67,49	69,57	102,63	100,81	86,53	79,60
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	66,19	68,23	87,64	86,03	73,20	67,99
Peso da Água(g)	1,30	1,34	14,99	14,78	13,33	11,61
Peso da Cápsula(g)	16,72	17,06	17,42	16,33	14,29	16,01
Peso do Solo Seco(g)	49,47	51,17	70,22	69,70	58,91	51,98
Teor de Umidade(%)	2,6	2,6	21,3	21,2	22,6	22,3
Umidade Média(%)	2,6		21,3		22,5	

UMID. ÓTIMA(%):	21,3	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1119
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			
			112,7			
Cilindro nº	10		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.119					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.604					
Peso do Cilindro(g)	4.007					
Peso do Solo Úmido(g)	4.597					
Volume do Cilindro(cm³)	2.335					
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,969					
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,624					
			30/10/2025	0	0,00	
			31/10/2025	1		
			01/11/2025	2		
			02/11/2025	3		
			03/11/2025	4	0,63	0,56

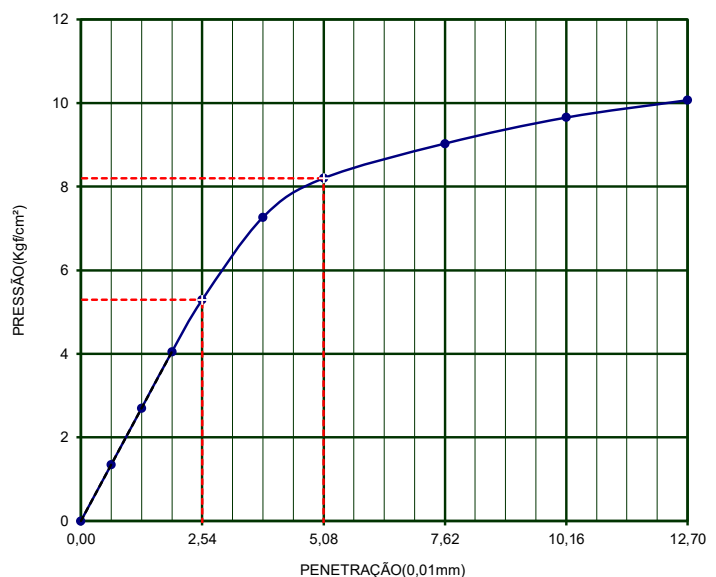
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel 0,10379			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	13	1,3
1,0	1,27	26	2,7
1,5	1,91	39	4,0
2,0	2,54	51	5,3
3,0	3,81	70	7,3
4,0	5,08	79	8,2
6,0	7,62	87	9,0
8,0	10,16	93	9,7
10,0	12,70	97	10,1

CÁLCULO DO I.S.C.

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

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,624	UMID. ÓTIMA(%)=	21,3	I.S.C.(%)=	7,8	EXPANSÃO(%)=	0,56
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

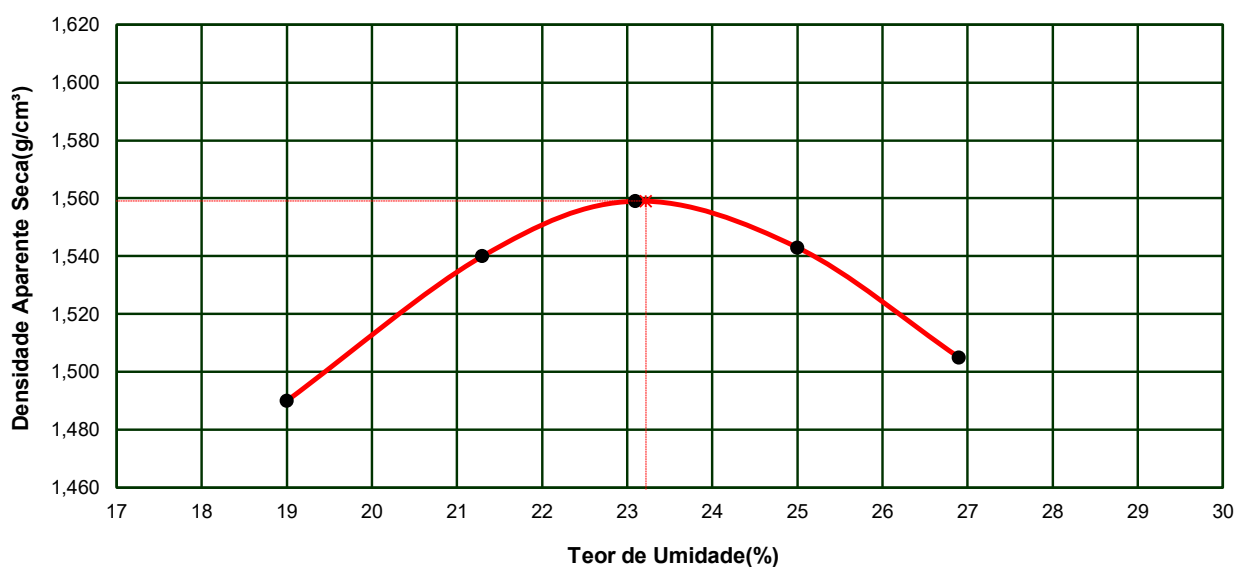
TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,50 A 2,50	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
9+0,00	ARGILA MARROM	NORMAL	3

COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	340	400	460	520	580
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.052	4.147	4.198	4.207	4.189
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.777	1.872	1.923	1.932	1.914
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,773	1,868	1,919	1,928	1,910

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	23	21	18	44	47
Cápsula+Solo Úmido(g)	76,29	71,32	79,81	72,27	75,49
Cápsula+Solo Seco(g)	66,71	61,89	67,79	60,98	63,23
Peso da Água(g)	9,58	9,43	12,02	11,29	12,26
Peso da Cápsula(g)	16,37	17,70	15,82	15,90	17,67
Peso do Solo Seco(g)	50,34	44,19	51,97	45,08	45,56
Teor de Umidade(%)	19,0	21,3	23,1	25,0	26,9
Umidade Adotada(%)	19,0	21,3	23,1	25,0	26,9
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,490	1,540	1,559	1,543	1,505

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE

DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,559 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	23,2 %
		UMIDADE NATURAL:	25,5%

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	0,50 A 2,50	2	30/10/2025
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
9+0,00	ARGILA MARROM	NORMAL	3

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	34	36	48
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	65,36	67,49	76,63
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	64,17	66,25	65,04
Peso da Água(g)	1,19	1,24	11,59
Peso da Cápsula(g)	16,27	16,05	15,01
Peso do Solo Seco(g)	47,90	50,20	50,03
Teor de Umidade(%)	2,5	2,5	23,2
Umidade Média(%)	2,5	23,2	25,5

UMID. ÓTIMA(%):	23,2	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1242
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)	112,7
Cilindro nº	18		DATA	Tempo Decorrido em dias
Água Adicionada(ml)	1.242			Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.579			Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro(g)	4.142		30/10/2025	0
Peso do Solo Úmido(g)	4.437		31/10/2025	1
Volume do Cilindro(cm³)	2.306		01/11/2025	2
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,924		02/11/2025	3
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,562		03/11/2025	4

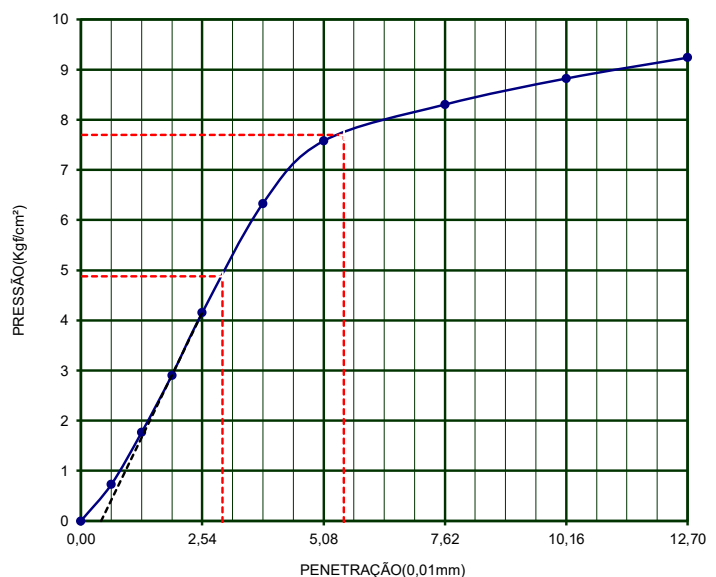
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			0,10379
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	7	0,7
1,0	1,27	17	1,8
1,5	1,91	28	2,9
2,0	2,54	40	4,2
3,0	3,81	61	6,3
4,0	5,08	73	7,6
6,0	7,62	80	8,3
8,0	10,16	85	8,8
10,0	12,70	89	9,2

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	4,2	4,9	6,9
5,08	7,6	7,7	7,3

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,559	UMID. ÓTIMA(%)=	23,2	I.S.C.(%)=	7,3	EXPANSÃO(%)=	0,64
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



13 ORÇAMENTO



Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Obra
Rua Boaventura Ribeiro de Souza

Bancos
SINAPI - 07/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 07/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1,00		1.623,69	1.623,69	0,13 %
1.1	00000001	Próprio	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UN	1,00	1.316,01	1.623,69	1.623,69	0,13 %
2			CANTEIRO DE OBRAS		1,00		4.626,75	4.626,75	0,38 %
2.1	00000002	Próprio	CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00	3.750,00	4.626,75	4.626,75	0,38 %
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		1,00		21.700,75	21.700,75	1,80 %
3.1	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	17.588,55	21.700,75	21.700,75	1,80 %
4			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		1,00		3.246,54	3.246,54	0,27 %
4.1	00000004	Próprio	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	1.315,67	1.623,27	1.623,27	0,13 %
4.2	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	1.315,67	1.623,27	1.623,27	0,13 %
5			TERRAPLENAGEM		1,00		214.413,78	214.413,78	17,79 %
5.1	5502139	SICRO3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	2.805,06	7,17	8,85	24.824,78	2,06 %
5.2	00000313	Próprio	FORNECIMENTO DE RACHÃO - REF. SICRO COD. 1505860	M³	1.513,06	89,63	103,07 (BDI 15,00%)	155.951,09	12,94 %
5.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 7,50KM	TKM	17.021,93	0,82	1,01	17.192,14	1,43 %
5.4	00000174	Próprio	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	M³	1.163,89	11,45	14,13	16.445,77	1,36 %
6			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		1,00		682.013,15	682.013,15	56,58 %
6.1	4011209	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M²	4.425,52	1,85	2,28	10.090,19	0,84 %
6.2	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	M³	896,20	151,40	186,80	167.410,16	13,89 %
6.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 7,50KM	TKM	12.703,64	0,82	1,01	12.830,67	1,06 %
6.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - PÓ DE PEDRA - CONSUMO 0,14 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 7,50KM	TKM	1.411,52	0,82	1,01	1.425,63	0,12 %
6.5	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	M³	632,29	17,17	21,18	13.391,90	1,11 %
6.6	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	632,29	187,87	216,05 (BDI 15,00%)	136.606,25	11,33 %
6.7	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 7,50KM	TKM	9.318,37	0,82	1,01	9.411,56	0,78 %
6.8	4011352	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	3.793,88	0,69	0,85	3.224,80	0,27 %
6.9	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	T	3,79	3.350,48	3.853,05 (BDI 15,00%)	14.618,01	1,21 %
6.10	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 472,00KM	T	3,79	398,33	458,08 (BDI 15,00%)	1.737,90	0,14 %
6.11	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	3.793,88	0,48	0,59	2.238,39	0,19 %



Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Obra
Rua Boaventura Ribeiro de Souza

Bancos
SINAPI - 07/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 07/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
6.12	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	T	1,52	3.426,96	3.941,00 (BDI 15,00%)	5.980,67	0,50 %
6.13	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - DMT 472,00KM	T	1,52	398,33	458,08 (BDI 15,00%)	695,16	0,06 %
6.14	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	T	474,23	21,15	26,09	12.372,66	1,03 %
6.15	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	474,23	149,66	172,11 (BDI 15,00%)	81.619,73	6,77 %
6.16	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT 114,00KM	TKM	54.062,22	0,82	1,01	54.602,84	4,53 %
6.17	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	26,56	4.711,74	5.418,50 (BDI 15,00%)	143.898,45	11,94 %
6.18	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - DMT 358,00KM	T	26,56	322,79	371,21 (BDI 15,00%)	9.858,18	0,82 %
7			DRENAGEM PLUVIAL		1,00		262.095,81	262.095,81	21,74 %
7.1	4805757	SICRO3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	836,70	7,16	8,83	7.388,06	0,61 %
7.2	4815671	SICRO3	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	674,20	19,69	24,29	16.376,32	1,36 %
7.3	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	55,78	153,64	189,56	10.573,66	0,88 %
7.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 7,50KM	TKM	627,53	0,82	1,01	633,80	0,05 %
7.5	92808	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	92,00	25,83	31,87	2.932,04	0,24 %
7.6	00037450	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	92,00	38,29	44,03 (BDI 15,00%)	4.050,76	0,34 %
7.7	92809	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	538,00	35,96	44,37	23.871,06	1,98 %
7.8	00037451	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	538,00	53,45	61,47 (BDI 15,00%)	33.070,86	2,74 %
7.9	0804061	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS	UN	1,00	372,73	459,87	459,87	0,04 %
7.10	00000042	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58X0,88X1,44M COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UN	32,00	901,60	1.112,39	35.596,48	2,95 %
7.11	00000055	Próprio	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UN	19,00	1.731,48	2.136,30	40.589,70	3,37 %
7.12	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M	1.208,00	58,07	71,65	86.553,20	7,18 %



Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Obra
Rua Boaventura Ribeiro de Souza

Bancos
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 07/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
8			SINALIZAÇÃO VIÁRIA		1,00		15.715,82	15.715,82	1,30 %
8.1	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	181,30	20,00	24,68	4.474,48	0,37 %
8.2	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	91,10	20,00	24,68	2.248,35	0,19 %
8.3	5213464	SICRO3	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	10,00	279,86	345,29	3.452,90	0,29 %
8.4	5213444	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	279,88	345,32	345,32	0,03 %
8.5	00000099	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213863	UN	10,00	383,21	472,80	4.728,00	0,39 %
8.6	00000098	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213855	UN	1,00	378,32	466,77	466,77	0,04 %

Total sem BDI 1.011.892,01
Total do BDI 193.544,28
Total Geral 1.205.436,29

JONAS
BUZANELO:051045079
20

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

Assinado de forma digital por JONAS
BUZANELO:05104507920
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=32861241000111,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB
e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=presencial, cn=JONAS
BUZANELO:05104507920
Dados: 2025.12.02 11:19:16 -03'00'



BDI - BDI Urubici

GRUPO A TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
1	Administração Central	3,80%
Total do Grupo		3,80%
GRUPO B TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS		
1	Riscos	0,50%
Total do Grupo		0,50%
GRUPO C TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA		
1	Seguro	0,32%
Total do Grupo		0,32%
GRUPO D TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS		
1	Despesas Financeiras	1,02%
Total do Grupo		1,02%
GRUPO E TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO		
1	Lucro	6,64%
Total do Grupo		6,64%
GRUPO F TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (SOBRE O FATURAMENTO DA EMPRESA)		
1	ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL	5,00%
2	COFINS - FEDERAL	3,00%
3	PIS (PROGRAMA DE INTEGRACÃO SOCIAL) - FEDERAL	0,65%
4	CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)	0,00%
Total do Grupo		8,65%
FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI		$(((1+A+B+C)*(1+D)*(1+E))/(1-F))-1$

Bonificação sobre despesas indiretas (B.D.I)= **23,38%**



Obra
Rua Boaventura Ribeiro de Souza

Bancos
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 07/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 1.623,69	100,00% 1.623,69				
2	CANTEIRO DE OBRAS	100,00% 4.626,75	20,00% 925,35	20,00% 925,35	20,00% 925,35	20,00% 925,35	20,00% 925,35
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 21.700,75	19,94% 4.327,13	21,58% 4.683,02	20,34% 4.413,93	20,24% 4.392,23	17,90% 3.884,43
4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	100,00% 3.246,54		30,00% 973,96	35,00% 1.136,29		35,00% 1.136,29
5	TERRAPLENAGEM	100,00% 214.413,78	60,00% 128.648,27	40,00% 85.765,51			
6	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 682.013,15		15,00% 102.301,97	35,00% 238.704,60	35,00% 238.704,60	15,00% 102.301,97
7	DRENAGEM PLUVIAL	100,00% 262.095,81	40,00% 104.838,32	25,00% 65.523,95			35,00% 91.733,53
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	100,00% 15.715,82					100,00% 15.715,82
Porcentagem			19,94%	21,58%	20,34%	20,24%	17,90%
Custo			240.362,76	260.173,77	245.180,17	244.022,18	215.697,39
Porcentagem Acumulado			19,94%	41,52%	61,86%	82,11%	100,0%
Custo Acumulado			240.362,76	500.536,53	745.716,70	989.738,88	1.205.436,29

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

Cálculo binômico aquisição + transporte:																					
Data base: Julho/2025																					
Local da obra: Rua Boaventura Ribeiro de Souza																					
ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS																					
FORNECEDOR	MATERIAL	VOL. (M3)	P.U. (R\$/ton)	DENS. (t/m3)	P.U. (R\$/m³)	Data cotação	Data realjuste	Índice PAVIM	P.U. na Data Base	C.AQUIS. (R\$/m³)	C.AQUIS. (R\$/t)	PESO (t)	D.M.T. PAV. (km)	MOM.TRANS P. PAV. (t.km)	P.U. PAV. COD. 5914389 (R\$)	C.TRANS. PAV. (R\$)	D.M.T. RP. (km)	MOM.TRANS P. RP. (t.km)	P.U. RP. COD 5914374 (R\$)	C.TRANS. RP. (R\$)	C. TOTAL (R\$)
Britagem Gaspar Urubici/SC e Lages/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	60,00	1,500	90,00	nov/25	jul/25	0,996	89,63	89,63		1,50	7,50	11,25	0,82	9,23		0,00	1,03	0,00	98,85
	Brita graduada simples	1,000	90,00	1,600	144,00	nov/25	jul/25	0,996	143,41	143,41		1,60	7,50	12,00	0,82	9,84		0,00	1,03	0,00	153,25
	Pó de pedra	1,000	120,00	1,500	180,00	nov/25	jul/25	0,996	179,26	179,26		1,50	7,50	11,25	0,82	9,23		0,00	1,03	0,00	188,48
	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	150,00	1,00		abr/25	jul/25	0,998	149,66		149,66	1,00	114,00	114,00	0,82	93,48		0,00	1,03	0,00	243,14
	Rachão	1,000	60,00	1,500	90,00	nov/25	jul/25	0,996	89,63	89,63		1,50	7,50	11,25	0,82	9,23		0,00	1,03	0,00	98,85
Consbrita Construtora de Obras Capão Alto/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	54,60	1,500	81,90	abr/25	jul/25	0,998	81,72	81,72		1,50	130,60	195,90	0,82	160,64		0,00	1,03	0,00	242,35
	Brita graduada simples	1,000	73,50	1,500	110,25	abr/25	jul/25	0,998	110,00	110,00		1,50	130,60	195,90	0,82	160,64		0,00	1,03	0,00	270,64
	Pó de pedra	1,000	73,50	1,500	110,25	abr/25	jul/25	0,998	110,00	110,00		1,50	130,60	195,90	0,82	160,64		0,00	1,03	0,00	270,64
	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	150,00	1,00		abr/25	jul/25	0,998	149,66		149,66	1,00	130,60	130,60	0,82	107,09		0,00	1,03	0,00	256,75
	Rachão	1,000	54,60	1,500	81,90	abr/25	jul/25	0,998	81,72	81,72		1,50	130,60	195,90	0,82	160,64		0,00	1,03	0,00	242,35
Britaplan Britagem Planalto Lages/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	43,00	1,511	64,97	nov/25	jul/25	0,996	64,71	64,71		1,51	121,00	182,83	0,82	149,92		0,00	1,03	0,00	214,63
	Pó de pedra	1,000	56,00	1,710	95,76	nov/25	jul/25	0,996	95,37	95,37		1,71	121,00	206,91	0,82	169,67		0,00	1,03	0,00	265,03
	Brita graduada simples	1,000	71,00	1,800	127,80	nov/25	jul/25	0,996	127,27	127,27		1,80	121,00	217,80	0,82	178,60		0,00	1,03	0,00	305,87
	Rachão	1,000	48,00	1,500	72,00	nov/25	jul/25	0,996	71,70	71,70		1,50	121,00	181,50	0,82	148,83		0,00	1,03	0,00	220,53
LZK Construtora São Cristóvão do Sul/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	175,00	1,000		abr/25	jul/25	0,998	174,61	174,61	174,61	1,00	162,00	162,00	0,82	132,84		0,00	1,03	0,00	307,45

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Macadame seco (brita 04)	98,85	Britagem Gaspar
Pó de pedra	188,48	Britagem Gaspar
Brita Graduada	153,25	Britagem Gaspar
Massa asfáltica	243,14	Britagem Gaspar
Rachão	98,85	Britagem Gaspar

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO										
Origem/estado	Aquisição (R\$/T)					Transporte + pedágio (R\$/T)			Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	
	Valor - ANP Julho/2025	ICMS	Pis	Cofins	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R\$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)		
Paraná										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.738,76	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.711,74	R\$ 307,79	R\$ 15,00	R\$ 322,79	R\$ 5.034,53	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.658,60	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.350,48	R\$ 383,33	R\$ 15,00	R\$ 398,33	R\$ 3.748,81	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.719,29	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.426,96	R\$ 383,33	R\$ 15,00	R\$ 398,33	R\$ 3.825,29	
Rio Grande do Sul										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.801,90	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.791,30	R\$ 287,91	R\$ 15,99	R\$ 303,90	R\$ 5.095,19	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.721,28	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.429,46	R\$ 363,45	R\$ 15,99	R\$ 379,44	R\$ 3.808,90	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.824,30	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.559,30	R\$ 363,45	R\$ 15,99	R\$ 379,44	R\$ 3.938,74	
São Paulo										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.543,55	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.465,73	R\$ 643,76	R\$ 34,79	R\$ 678,54	R\$ 5.144,27	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.475,96	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.120,30	R\$ 719,30	R\$ 34,79	R\$ 754,08	R\$ 3.874,38	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.951,49	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.719,58	R\$ 719,30	R\$ 34,79	R\$ 754,08	R\$ 4.473,67	
Fonte: ANP Julho/2025										
*sem preços para Santa Catarina										
*onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)										
*a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)										

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

	PR		RS		SP		Menor	Origem
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$	5.034,53	R\$	5.095,19	R\$	5.144,27	R\$ 5.034,53	PR
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$	3.748,81	R\$	3.808,90	R\$	3.874,38	R\$ 3.748,81	PR
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$	3.825,29	R\$	3.938,74	R\$	4.473,67	R\$ 3.825,29	PR



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

Mês	Produto	Estado	Preço
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,73876
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,80190
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,54355
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	2,65860
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,72128
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	2,47596
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	2,71929
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,82430
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Santa Catarina	-
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	São Paulo	2,95149

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA (CAP)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	358	R\$ 117,51	17%	2,17393251	R\$ 307,79		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 307,79		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	328	R\$ 109,92	17%	2,17393251	R\$ 287,91		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 287,91		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	865	R\$ 245,78	17%	2,17393251	R\$ 643,76		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 643,76		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
jul/25	jul/14	
587,477	270,237	
		2,1739325

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada
Rodovia em revestimento primário	(26,939 + 0,299 x D) por tonelada
Rodovia em leito natural	(26,939 + 0,412 x D) por tonelada

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	472	R\$ 146,36	17%	2,17393251	R\$ 383,33		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 383,33		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	442	R\$ 138,77	17%	2,17393251	R\$ 363,45		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 363,45		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	979	R\$ 274,63	17%	2,17393251	R\$ 719,30		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
TOTAL						R\$ 719,30		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
jul/25	jul/14	
587,477	270,237	
		2,1739325

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	$(26,939 + 0,253 \times D)$ por tonelada
Rodovia em revestimento primário	$(26,939 + 0,299 \times D)$ por tonelada
Rodovia em leito natural	$(26,939 + 0,412 \times D)$ por tonelada

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

CÁLCULO DE PEDÁGIOS (REFINARIAS)

Para fim de cálculo do custo referencial foram considerados veículos de classe 3S3 com capacidade de carga de 28 toneladas. (6 EIXOS)

DESTINO:	Lages/SC				
ESTADO	CIDADE	ENDEREÇO	QUANTIDADE DE PEDÁGIOS	TOTAL PEDÁGIO	TOTAL PEDÁGIO / TONELADA
Paraná	Araucária	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440	6	R\$ 420,00	R\$ 15,00
Rio Grande do Sul	Canoas	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221	5	R\$ 447,60	R\$ 15,99
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 974,00	R\$ 34,79

Pedágio Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
ARAUCÁRIA/PR - LAGES/SC				
Veículo Padrão de Transporte:		3S3	Número de Eixos Ida: 6	
Capacidade:		28,00	Número de Eixos Volta: 4	
Origem:		Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440		
Destino:		Lages/SC		
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Santa Cecília (BR-116) - Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Correia Pinto (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 252,00	R\$ 9,00
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Santa Cecília (BR-116) - Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Correia Pinto (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 168,00	R\$ 6,00
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 15,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C					
CANOAS/RS - LAGES/SC					
Veículo Padrão de Transporte:		3S3	Número de Eixos Ida:		6
Capacidade:		28,00	Número de Eixos Volta:		4
Origem:		Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221			
Destino:		Lages/SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)	
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):		
São Sebastião do Caí (ERS-122) - Km 4.600	R\$ -	R\$ 13,00	R\$ 78,00	R\$ 2,79	
Farroupilha (ERS-122) - Km 45.500	R\$ -	R\$ 11,30	R\$ 67,80	R\$ 2,42	
Antonio Prado (ERS-122) - Km 100.980	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 54,60	R\$ 1,95	
Ipê (ERS-122) - Km 151.775	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 54,60	R\$ 1,95	
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 255,00	R\$ 9,11	
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):		
São Sebastião do Caí (ERS-122) - Km 4.600	R\$ -	R\$ 13,00	R\$ 52,00	R\$ 1,86	
Farroupilha (ERS-122) - Km 45.500	R\$ -	R\$ 11,30	R\$ 67,80	R\$ 2,42	
Antonio Prado (ERS-122) - Km 100.980	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 36,40	R\$ 1,30	
Ipê (ERS-122) - Km 151.775	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 36,40	R\$ 1,30	

Total Volta (4 Eixos)			R\$ 192,60	R\$ 6,88
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)			R\$ 15,99	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
PAULÍNIA/SP - LAGES/SC				
Veículo Padrão de Transporte:	353	Número de Eixos Ida:	6	
Capacidade:	28,00	Número de Eixos Volta:	4	
Origem:	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000			
Destino:	Lages/SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 13,60	R\$ 81,60	R\$ 2,91
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 82,20	R\$ 2,94
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 21,00	R\$ 0,75
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Santa Cecília (BR-116) - Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Correia Pinto (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Total Ida (6 Eixos)	R\$ -		R\$ 584,40	R\$ 20,87
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 13,60	R\$ 54,40	R\$ 1,94
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 54,80	R\$ 1,96
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 14,00	R\$ 0,50
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Santa Cecília (BR-116) - Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Correia Pinto (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Total Volta (4 Eixos)	R\$ -		R\$ 389,60	R\$ 13,91
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)			R\$ 34,79	

Fonte:

<https://qualp.com.br/#>

Preços Novembro/2025

Relatório de Volumes

Projeto: Z:\OneDrive - Provias Engenharia e Consultoria\9 - PROVIAS 2025\PM URUBICI\16-Rua Boaventura Ribeiro de Sousa_Etapa 03\01 - Projeto Geometrico_Rua Boa Ventura.dwg

Alinhamento: Eixo - Rua Boa Ventura

Grupo de Seções: SLG-6

Estaca Inicial: 0+0.000

Estaca Final: 31+11.637

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância</u> <u>(m)</u>	<u>Área de</u> <u>Corte (m²)</u>	<u>Volume de</u> <u>Corte (m³)</u>	<u>Área de</u> <u>Aterro (m²)</u>	<u>Volume</u> <u>Aterro (m³)</u>	<u>Vol. Acum.</u> <u>Corte (m³)</u>	<u>Vol. Acum.</u> <u>Aterro (m³)</u>
0+0.000	0.00	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+0.000	10.00	3.17	58.98	0.00	0.02	58.98	0.02
1+3.556	1.78	3.58	12.00	0.01	0.02	70.98	0.04
1+8.348	2.40	3.85	17.81	0.00	0.01	88.78	0.05
1+13.140	2.40	3.99	17.37	0.00	0.00	106.15	0.05
2+0.000	3.43	3.75	26.55	0.00	0.00	132.71	0.05
2+8.529	4.26	3.03	28.91	0.00	0.00	161.62	0.05
2+18.120	4.80	1.87	23.44	0.00	0.00	185.06	0.05
3+0.000	0.94	1.69	3.34	0.00	0.00	188.41	0.05
3+7.711	3.86	1.31	11.56	0.06	0.24	199.97	0.30
4+0.000	6.14	1.83	19.30	0.12	1.11	219.27	1.40
5+0.000	10.00	3.11	49.44	0.00	1.22	268.71	2.63
5+3.636	1.82	3.12	11.33	0.00	0.00	280.04	2.63
5+14.194	5.28	2.67	30.55	0.10	0.50	310.59	3.13
6+0.000	2.90	2.65	15.43	0.12	0.62	326.02	3.75
6+4.752	2.38	2.87	13.11	0.03	0.35	339.13	4.10

7+0.000	7.62	3.13	45.72	0.03	0.41	384.85	4.51
7+14.524	7.26	2.99	44.48	0.09	0.88	429.34	5.39
8+0.000	2.74	2.87	16.05	0.17	0.72	445.38	6.11
8+17.744	8.87	2.45	47.17	0.26	3.78	492.55	9.88
9+0.000	1.13	2.43	5.50	0.27	0.60	498.05	10.48
10+0.000	10.00	2.37	48.02	0.18	4.50	546.08	14.98
10+0.964	0.48	2.39	2.30	0.17	0.17	548.37	15.15
10+1.852	0.44	2.41	2.13	0.17	0.15	550.50	15.30
11+0.000	9.07	2.58	45.32	0.07	2.18	595.82	17.48
12+0.000	10.00	2.33	49.15	0.05	1.14	644.97	18.62
12+11.764	5.88	2.47	28.27	0.02	0.40	673.24	19.02
13+0.000	4.12	2.61	20.93	0.00	0.09	694.17	19.10
14+0.000	10.00	3.51	61.20	0.00	0.00	755.37	19.10
15+0.000	10.00	3.30	68.09	0.00	0.00	823.46	19.10
15+1.677	0.84	3.23	5.47	0.00	0.00	828.93	19.10
16+0.000	9.16	2.47	52.23	0.01	0.10	881.16	19.20
16+6.876	3.44	2.46	16.95	0.02	0.10	898.11	19.30
17+0.000	6.56	2.50	32.54	0.02	0.28	930.65	19.58
17+8.152	4.08	2.56	20.63	0.03	0.23	951.27	19.81
18+0.000	5.92	2.67	31.00	0.04	0.44	982.28	20.25
18+9.428	4.71	2.75	25.55	0.04	0.39	1007.82	20.64
19+0.000	5.29	2.78	29.21	0.05	0.46	1037.04	21.09
19+3.692	1.85	2.73	10.17	0.05	0.17	1047.21	21.26
19+12.733	4.52	2.38	23.13	0.02	0.30	1070.34	21.56
20+0.000	3.63	2.41	17.41	0.02	0.15	1087.75	21.71
20+1.774	0.89	2.42	4.28	0.03	0.04	1092.02	21.75
21+0.000	9.11	2.57	45.48	0.00	0.25	1137.51	22.00
22+0.000	10.00	2.59	51.67	0.00	0.00	1189.18	22.00
22+19.176	9.59	2.52	49.06	0.00	0.00	1238.23	22.01
23+0.000	0.41	2.52	2.08	0.00	0.00	1240.31	22.01
24+0.000	10.00	2.47	49.79	0.01	0.09	1290.10	22.09

25+0.000	10.00	2.44	49.11	0.00	0.09	1339.21	22.18
25+7.152	3.58	2.50	17.68	0.00	0.00	1356.89	22.18
26+0.000	6.42	2.51	32.21	0.00	0.00	1389.10	22.18
27+0.000	10.00	2.28	47.96	0.19	1.88	1437.06	24.06
27+15.129	7.56	2.37	35.17	0.45	4.78	1472.22	28.84
28+0.000	2.44	2.44	11.71	0.39	2.04	1483.93	30.88
28+14.885	7.44	2.70	38.28	0.26	4.82	1522.21	35.70
29+0.000	2.56	2.83	14.13	0.24	1.35	1536.34	37.05
29+11.925	5.96	2.86	33.88	0.55	4.99	1570.22	42.04
30+0.000	4.04	3.01	23.64	0.45	4.31	1593.86	46.35
30+8.965	4.48	3.24	28.05	0.00	2.17	1621.91	48.53
31+0.000	5.52	3.09	34.94	0.00	0.00	1656.85	48.53
31+11.637	5.82	2.62	33.21	0.06	0.37	1690.06	48.89



Bancos	B.D.I.
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina	23,38%
SICRO3 - 07/2025 - Santa Catarina	

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>	307,68			Valor com BDI =>	1.623,69

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>	876,75			Valor com BDI =>	4.626,75

MO sem LS =>	16.782,15	LS =>	0,00	MO com LS =>	16.782,15
Valor do BDI =>	4.112,20			Valor com BDI =>	21.700,75

Custo horário total de execução	0
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	0
Custo do FIC	0
Custo do FIT	0

Custo total de atividades auxiliares	1315,67
---	----------------

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
Valor do BDI => 307,60 Valor com BDI => 1.623,27

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	UN	1,0000000	1.315,67	1.315,67	
Insumo	00000032	Próprio	CUSTO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Transporte	UN	1,0000000	1.315,67	1.315,67	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	307,60			Valor com BDI =>	1.623,27

5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000313	Próprio	FORNECIMENTO DE RACHÃO - REF. SICRO COD. 1505860	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE	m³	1,0000000	89,63	89,63
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000074	Próprio	RACHÃO	1,00000000	m³		89,63		89,63
Custo unitário total de material									89,63
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	13,44			Valor com BDI =>	103,07

5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000174	Próprio	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	11,45	11,45	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	338,9700	148,4200	338,9700
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,76	0,24	286,9000	127,7600	248,7100
Custo horário total de equipamentos									587,6781
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				24,12	72,35
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									72,3456
Custo horário total de execução									660,0237
Produção de equipe									146,35
Custo unitário de execução									4,5099
Custo do FIC									0,0595
Custo do FIT									0

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Composição	5914351	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	P9824	2,3400000	t	2,9400	6,8800	
Custo Total dos Tempos Fixos								6,8796	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,49	MO com LS =>	0,49
				Valor do BDI =>	2,68			Valor com BDI =>	14,13

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	151,40	151,40

Prefeitura Municipal de Urubici/SC

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,71	0,29	286,9000	127,7600	240,7500
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	367,7300	149,8600	367,7300
Custo horário total de equipamentos									608,4811

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			24,12	48,23

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
-------------------------------------	---------------

Custo horário total de mão de obra	48,2304
---	----------------

Custo horário total de execução 656,7115

Produção de equipe	84,62
--------------------	-------

Custo unitário de execução	7,7607
-----------------------------------	---------------

Custo do FIC	0,1024
---------------------	---------------

Custo do FIT	0
---------------------	----------

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000033	Próprio	BRITA 04 (MACADAME) - COTAÇÃO	1,2600000	M³		89,63		112,93
Insumo	00000034	Próprio	PÓ DE PEDRA - COTAÇÃO	0,1400000	M³		179,26		25,10

Custo unitário total de material	138,0302
---	-----------------

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914651	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	33	1,8900000	t	2,6200	4,9500
Composição	5914651	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	34	0,2100000	t	2,6200	0,5500

Custo Total dos Tempos Fixos	5,502
-------------------------------------	--------------

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,57	MO com LS =>	0,57
--------------	------	-------	------	--------------	------

Valor do BDI =>	35,40	Valor com BDI =>	186,80
-----------------	-------	------------------	--------

6.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	17,17	17,17

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,65	0,35	326,5300	161,1700	268,6500
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	367,7300	149,8600	367,7300
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,52	0,48	286,9000	127,7600	210,5100
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,34	0,66	358,7100	97,8700	186,5500

Custo horário total de equipamentos	1033,4499
--	------------------

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			24,12	24,12

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
-------------------------------------	---------------

Custo horário total de mão de obra	24,1152
---	----------------

Custo horário total de execução	1057,5651
--	------------------

Produção de equipe	113,18
---------------------------	---------------

Custo unitário de execução	9,3441
-----------------------------------	---------------

Custo do FIC	0,1233
---------------------	---------------

Custo do FIT	0
---------------------	----------

Prefeitura Municipal de Urubici/SC

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914652	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido	E9571	2,2000000	t	3,5000	7,7000

Custo Total dos Tempos Fixos 7,7

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,2000000	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,29	1,03	0,82		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Custo total de transporte 0

MO sem LS => 0,00 LS => 0,21 MO com LS => 0,21

Valor do BDI => 4,01 Valor com BDI => 21,18

6.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	m³	1,0000000	187,87	187,87

Custo horário total de execução 0

Produção de equipe 113,18

Custo unitário de execução 0

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000023	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA USINADA	1,3100000	M³		143,41	187,87

Custo unitário total de material 187,8671

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 28,18 Valor com BDI => 216,05

6.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	3.350,48	3.350,48

Custo horário total de execução 0

Produção de equipe 1038,46

Custo unitário de execução 0

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000024	Próprio	Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,0000000	T		3.350,48	3.350,48

Custo unitário total de material 3350,48

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 502,57 Valor com BDI => 3.853,05

6.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	398,33	398,33

Custo horário total de execução 0

Produção de equipe 1

Custo unitário de execução 0

Custo do FIC 0

								Custo do FIT	0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000028	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - EAI	1,0000000	T		398,33		398,33
				Custo total de atividades auxiliares					398,33
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	59,75			Valor com BDI =>	458,08

6.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	3.426,96	3.426,96

Custo horário total de execução	0
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	0
Custo do FIC	0
Custo do FIT	0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000025	Próprio	Emulsão asfáltica - RR-1C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,0000000	T		3.426,96		3.426,96
								Custo unitário total de material	3426,96
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	514,04			Valor com BDI =>	3.941,00

6.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	398,33	398,33

Custo horário total de execução	0
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	0
Custo do FIC	0
Custo do FIT	0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000029	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - RR-1C	1,0000000	T		398,33		398,33
				Custo total de atividades auxiliares					398,33
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	59,75			Valor com BDI =>	458,08

6.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	T	1,0000000	21,15	21,15

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9681	SICRO3	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,0000000	0,82	0,18	357,5400	145,3400	319,3400
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,71	0,29	326,5300	161,1700	278,5800
Insumo	E9545	SICRO3	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,0000000	1,00	0,00	507,3900	222,2000	507,3900

Custo horário total de equipamentos	1105,3081
--	------------------

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	8,00000000			24,12	192,92

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	192,9216

Custo horário total de execução	1298,2297
Produção de equipe	99,6
Custo unitário de execução	13,0344
Custo do FIC	0,086
Custo do FIT	0

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914649	SICRO3	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	E9762	1,0000000	t	8,0300	8,0300

Custo Total dos Tempos Fixos 8,03

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,29	1,03	0,82		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Custo total de transporte 0

MO sem LS => 0,00 LS => 1,94 MO com LS => 1,94

Valor do BDI => 4,94 Valor com BDI => 26,09

6.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	149,66	149,66

Custo horário total de execução 0

Produção de equipe 1

Custo unitário de execução 0

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000026	Próprio	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento	1,0000000	T		149,66	149,66

Custo unitário total de material 149,66

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 22,45 Valor com BDI => 172,11

6.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	FOMA - FORNECIMENTO DE	T	1,0000000	4.711,74	4.711,74

Custo horário total de execução 0

Produção de equipe 1

Custo unitário de execução 0

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000027	Próprio	Cimento asfáltico CAP 50/70 - Acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,0000000	T		4.711,74	4.711,74

Custo unitário total de material 4711,74

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 706,76 Valor com BDI => 5.418,50

6.18	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Composição	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	322,79	322,79
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000030	Próprio	Transporte do cimento asfáltico CAP 50/70	1,00000000	T		322,79	322,79
Custo total de atividades auxiliares								322,79
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS => 0,00
				Valor do BDI =>	48,42			Valor com BDI => 371,21

7.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000042	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	901,60	901,60
Composição Auxiliar	89472	SINAPI	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF 10/2022	Alvenaria Estrutural - Blocos de Concreto	m²	2,9700000	138,16	410,33
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,0450000	665,51	29,94
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0720000	559,53	40,28
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	0,5000000	189,83	94,91
Composição Auxiliar	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual		m³	0,0400000	153,64	6,15
Insumo	00000006	Próprio	GRELHA EM FERRO FUNDIDO PARA TRÁFEGO PESADO ATÉ 40T, DIMENSÕES 400X700mm	Material	UN	1,0000000	320,00	320,00
				MO sem LS =>	173,61	LS =>	0,40	MO com LS => 174,01
				Valor do BDI =>	210,79			Valor com BDI => 1.112,39

7.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000055	Próprio	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	1.731,48	1.731,48
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021	Produção de Concreto	m³	0,6200000	559,53	346,90
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	2,9900000	189,83	567,59
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,1500000	35,59	147,69
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,1600000	665,51	106,48
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,1200000	24,73	77,15
Insumo	00034449	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	Material	KG	6,4100000	8,88	56,92
Insumo	00034578	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	Material	UN	49,0000000	8,75	428,75
				MO sem LS =>	592,16	LS =>	0,00	MO com LS => 592,16

Valor do BDI => 404,82 Valor com BDI => 2.136,30

7.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	58,07	58,07
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	35,59	14,02
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	24,73	9,74
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,0020000	774,32	1,54
Insumo	00041682	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	Material	UN	1,0050000	31,50	31,65
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0070000	160,00	1,12

MO sem LS => 20,81 LS => 0,00 MO com LS => 20,81
Valor do BDI => 13,58 Valor com BDI => 71,65

8.5	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000099	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213863	URBA - URBANIZAÇÃO		UN	1,0000000	383,21	383,21
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,0800	69,1500	100,3300

Custo horário total de equipamentos 100,3257

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				32,78	32,78
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,12	24,12

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 56,8973

Custo horário total de execução 157,223

Produção de equipe 4,1

Custo unitário de execução 38,3471

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg			30,06	20,95
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	3,7000000	m			62,50	231,25

Custo unitário total de material 252,2007

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³			461,76	78,34
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³			50,13	14,17

Custo total de atividades auxiliares 92,5114

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0007000	t	34,6200	0,0200

Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M3928	0,0037000	t	34,6200	0,1300
------------	---------	--------	---	-------	-----------	---	---------	--------

Custo Total dos Tempos Fixos									0,1523
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,13	0,91	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,13	0,91	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					0,00	LS =>	38,86	MO com LS =>	38,86
Valor do BDI =>					89,59			Valor com BDI =>	472,80

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000098	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213855	URBA - URBANIZAÇÃO		UN	1,0000000	378,32	378,32
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,0800	69,1500	100,3300

B				Custo horário total de equipamentos				100,3257		
	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total	
	Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,12	24,12
	Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				32,78	32,78
	Adicional de Mão de obra (%)								0,0000	
	Custo horário total de mão de obra								56,8973	
	Custo horário total de execução								157,223	
	Produção de equipe								4,7	
	Custo unitário de execução								33,4517	
	Custo do FIC								0	
Custo do FIT								0		

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	3,7000000	m		62,50		231,25
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		30,06		20,95
Custo unitário total de material									252,2007

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		461,76		78,34
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		50,13		14,17

Custo total de atividades auxiliares								92,5114
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M3928	0,0037000	t	34,6200	0,1300

Prefeitura Municipal de Urubici/SC

Composição		5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0007000	t	34,6200	0,0200
Custo Total dos Tempos Fixos									0,1523
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,13	0,91	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,13	0,91	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					0,00	LS =>	37,09	MO com LS =>	37,09
Valor do BDI =>					88,45			Valor com BDI =>	466,77

Composições Auxiliares

Total sem BDI	1.011.892,01
Total do BDI	193.544,28
Total Geral	1.205.436,29

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

COMPOSIÇÃO 04 e 05 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

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

Cmob : Custo de mobilização e desmobilização

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

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

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

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

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

Mobilização e desmobilização de equipamentos

Material			Transporte	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	K	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9579	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Obra	50,00	1,00	307,94	60,00	1,00	1,00	256,61
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	1,00	353,02
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	0,50	176,51
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	1,00	353,02
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	0,50	176,51
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (DATA BASE SICRO 07/2025) =											R\$ 1.315,67

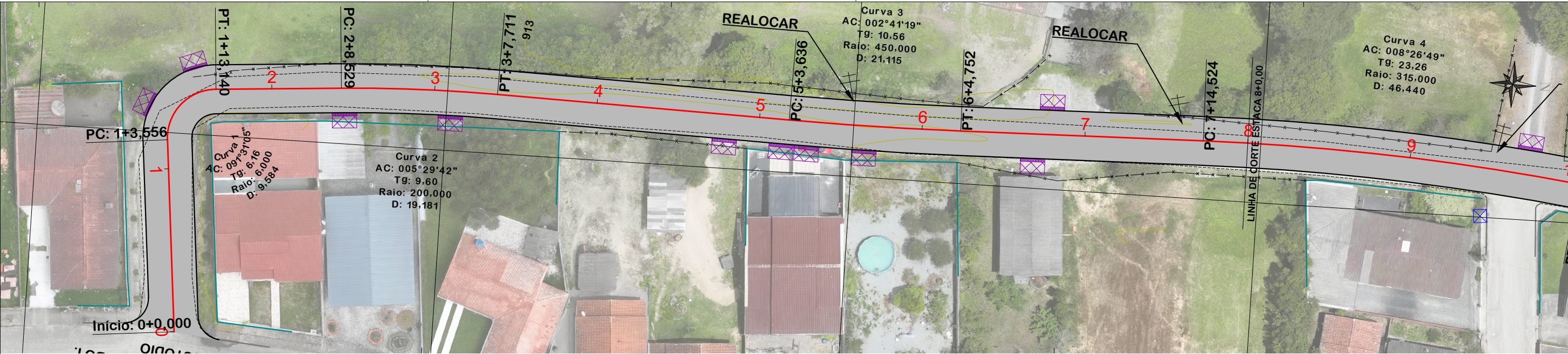
COTAÇÕES									
COTAÇÃO	INSUMO	UNID.	EMPRESAS FORNECEDORAS	PREÇO INSUMO	Data cotação	Data reajuste	Índice Reajuste	P.U. na Data Base	MEDIANA
4	BANHEIRO QUÍMICO	MÊS	UNSTOP DESENTUPIDORA	R\$ 750,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 750,00	R\$ 750,00
			COLICRI	R\$ 600,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 600,00	
			MULTIBAN	R\$ 950,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 950,00	
6	GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	SANTANA FERRO E AÇO	R\$ 350,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 350,00	R\$ 320,00
			FUNDIÇÃO VICENTE	R\$ 320,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 320,00	
			FUNDICAR	R\$ 225,15	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 225,15	



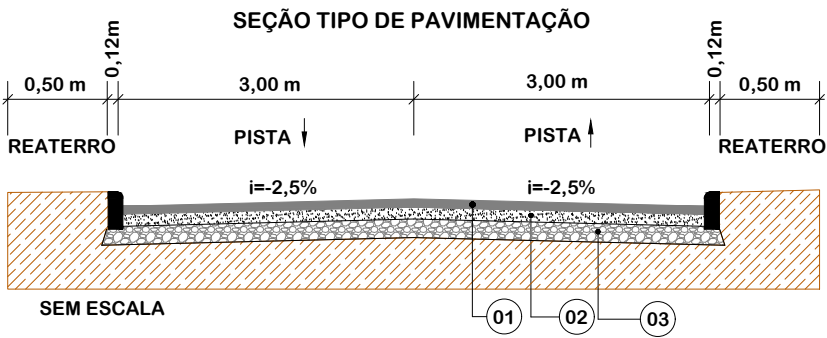
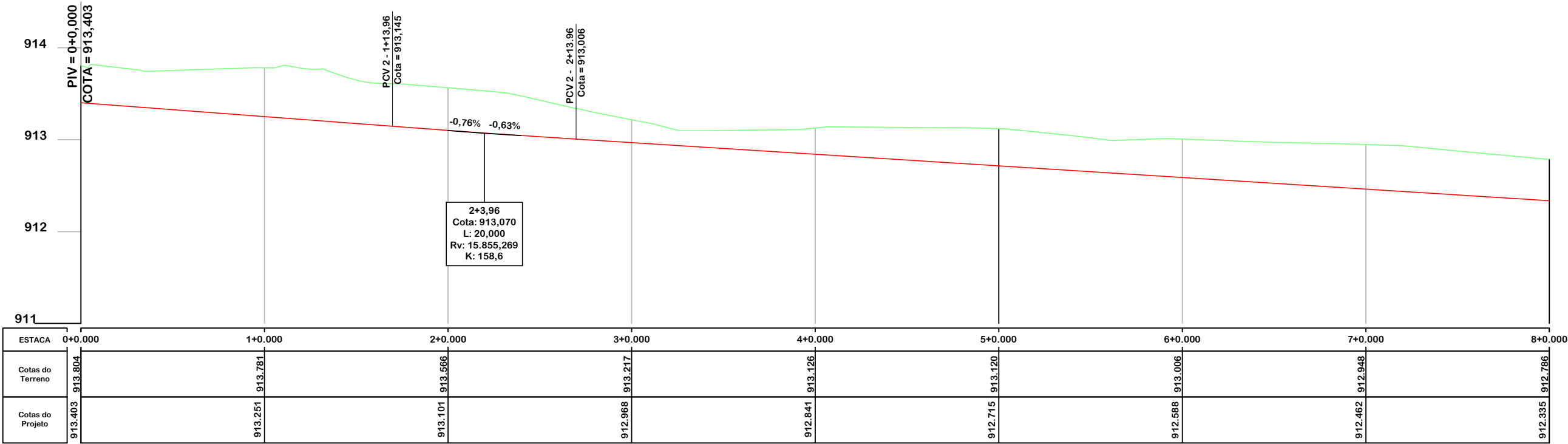
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA



14 PROJETO EXECUTIVO

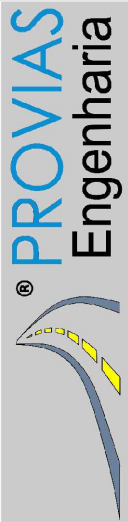


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	5 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE MACADAME	21 cm	6,80 m

	EIXO DA RODOVIA		PAV. ASFALTO PROJ. OUTRA RUA		CALÇADA A REMOVER		MURO		ENTRADA VEÍCULOS LEVES		CAIXA COLETORA
	GREIDE DE TERRAPLENAGEM		LAJOTA EXISTENTE		CALÇADA EXISTENTE		CERCA		ENTRADA VEÍCULOS PESADOS		CAIXA PASSAGEM
	PERFIL		PAVTO ASFALTO		PAVTO LAJOTA		MEIO FIO		BANHADO		GALERIA
	CURVAS DE NÍVEL		ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PISO ALERTA		CAIXA EXISTENTE		ROTA ACESSIBILID.
	CANAL, VALA EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PISO DIRECIONAL		GALERIA EXISTENTE		DRENO PROFUNDO
					PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		CALÇADA				CAIXA ESGOTO EXIST.



PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

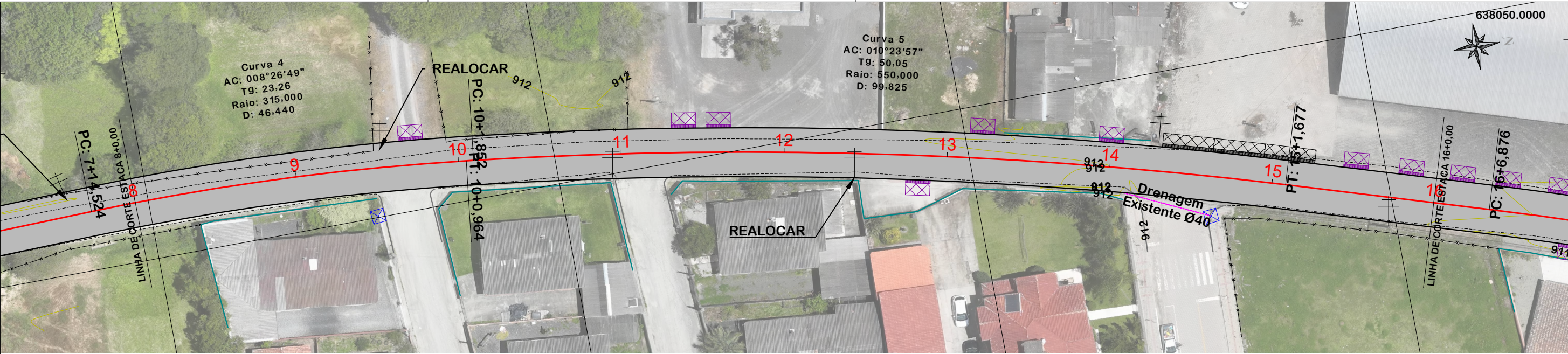
Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Data
NOVEMBRO/2025

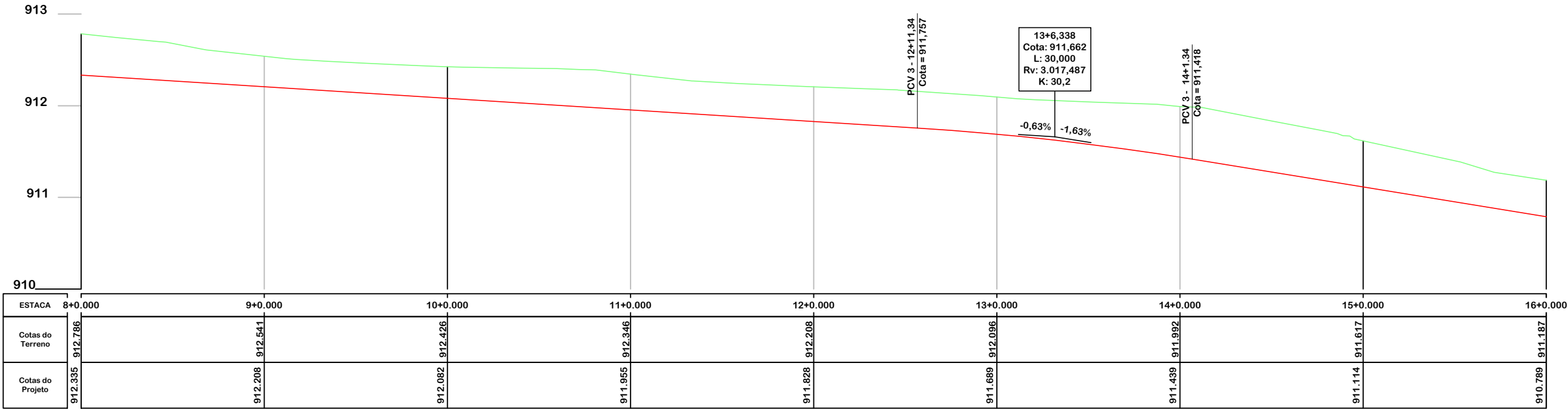
Revisado

Escala
1:500

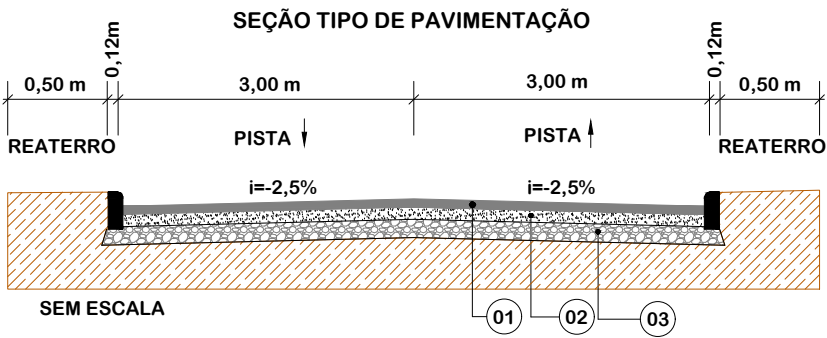
Folha N
01 04



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



ESTACA	8+0.000	9+0.000	10+0.000	11+0.000	12+0.000	13+0.000	14+0.000	15+0.000	16+0.000
Cotas do Terreno	912.786	912.541	912.426	912.346	912.208	912.096	911.992	911.617	911.187
Cotas do Projeto	912.395	912.208	912.082	911.955	911.828	911.689	911.439	911.114	910.789



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	5 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE MACADAME	21 cm	6,80 m

EIXO DA RODOVIA

GREIDE DE TERRAPLENAGEM

PERFIL

CURVAS DE NÍVEL

CANAL, VALA EXISTENTE

PAV. ASFALTO PROJ. OUTRA RUA

LAJOTA EXISTENTE

EDIFICAÇÃO

ESTRADA DE CHÃO/Existente

PARALELEPÍPEDO EXISTENTE

CALÇADA A REMOVER

CALÇADA EXISTENTE

PAVTO ASFALTO

PAVTO LAJOTA

POSTE

MARCO (RN)

MURO

CERCA

MEIO FIO

PISO ALERTA

PISO DIRECIONAL

CALÇADA

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

ENTRADA VEÍCULOS PESADOS

BANHADO

CAIXA EXISTENTE

GALERIA EXISTENTE

CAIXA COLETORA

CAIXA PASSAGEM

GALERIA

ROTA ACESSIBILID.

DRENO PROFUNDO

CAIXA ESGOTO EXIST.

PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Descrição

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

Município

Urubici

Conteúdo

PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra

RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho

SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE URUBICI

CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Data

NOVEMBRO/2025

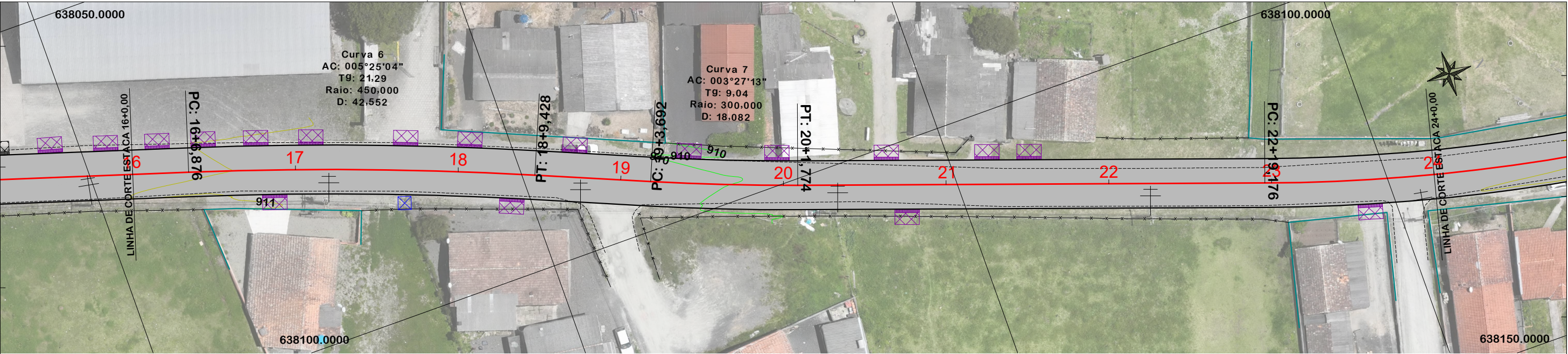
Escala

1:500

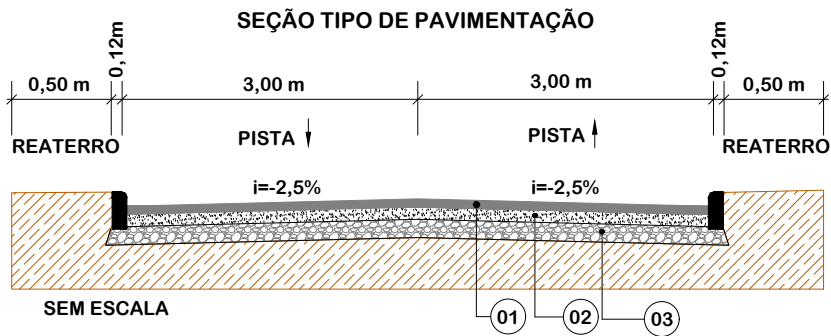
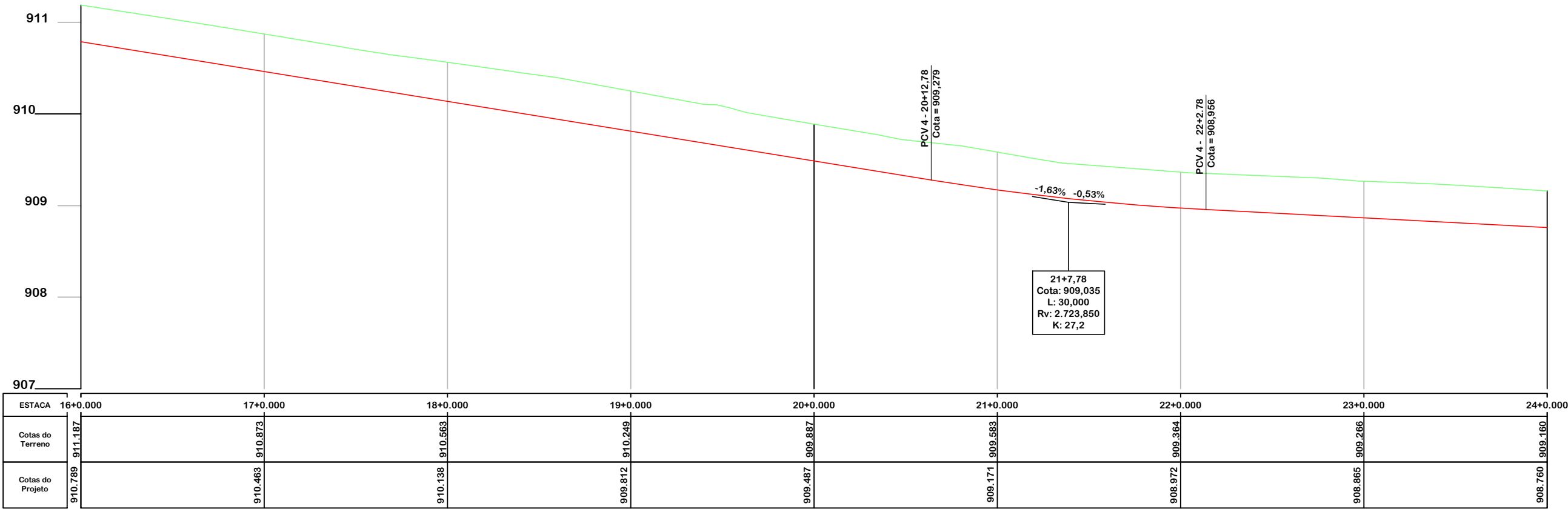
Revisado

Folha N

02 04

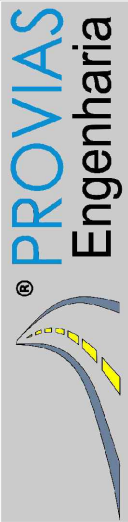


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	5 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE MACADAME	21 cm	6,80 m

	EIXO DA RODOVIA		PAV. ASFALTO PROJ. OUTRA RUA		CALÇADA A REMOVER		MURO		ENTRADA VEÍCULOS LEVES		CAIXA COLETORA
	GREIDE DE TERRAPLENAGEM		LAJOTA EXISTENTE		CALÇADA EXISTENTE		CERCA		ENTRADA VEÍCULOS PESADOS		CAIXA PASSAGEM
	PERFIL		PAVTO ASFALTO		PAVTO LAJOTA		MEIO FIO		BANHADO		GALERIA
	CURVAS DE NÍVEL		ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PISO ALERTA		CAIXA EXISTENTE		ROTA ACESSIBILID.
	CANAL, VALA EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PARALELEPÍPEDO EXISTENTE		PISO DIRECIONAL		GALERIA EXISTENTE		DRENO PROFUNDO
							CALÇADA				CAIXA ESGOTO EXIST.



PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

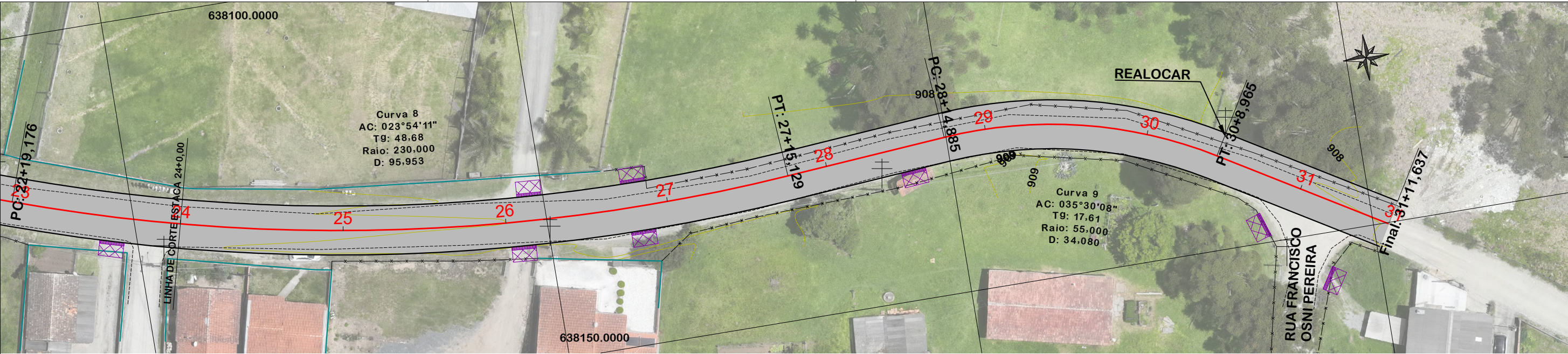
Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

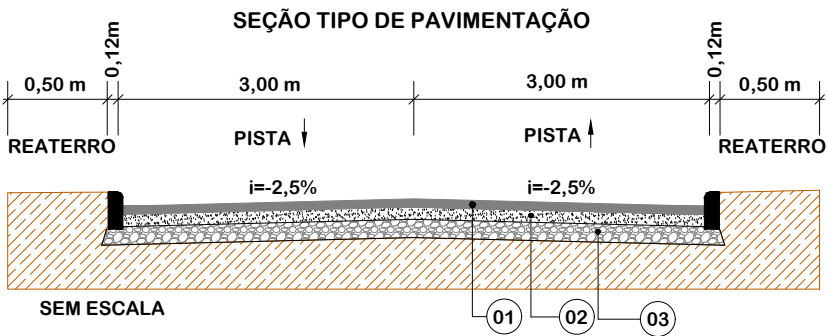
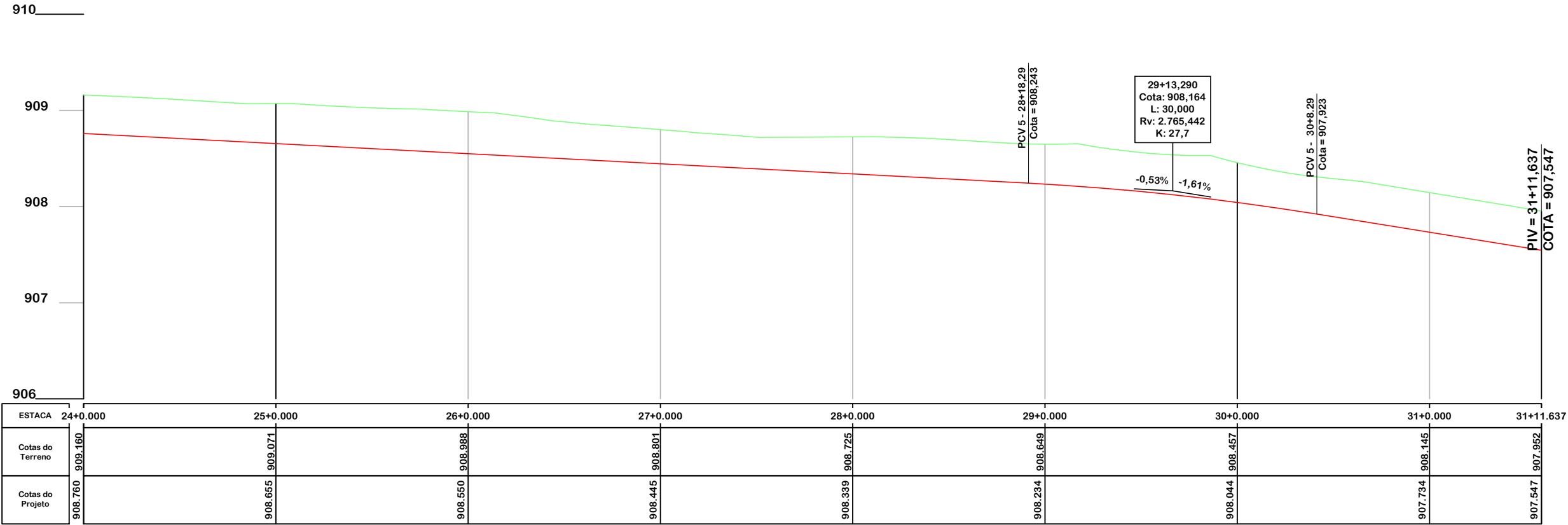
Escala
1:500

Folha N
03 04

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

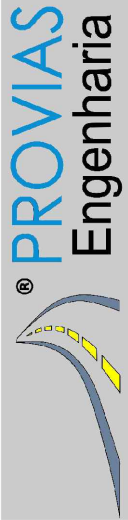


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	5 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE MACADAME	21 cm	6,80 m

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



PROJETO GEOMÉTRICO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

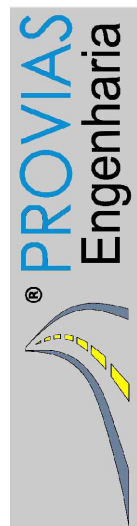
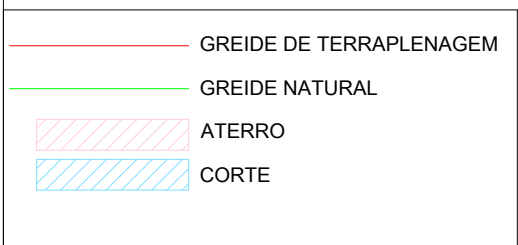
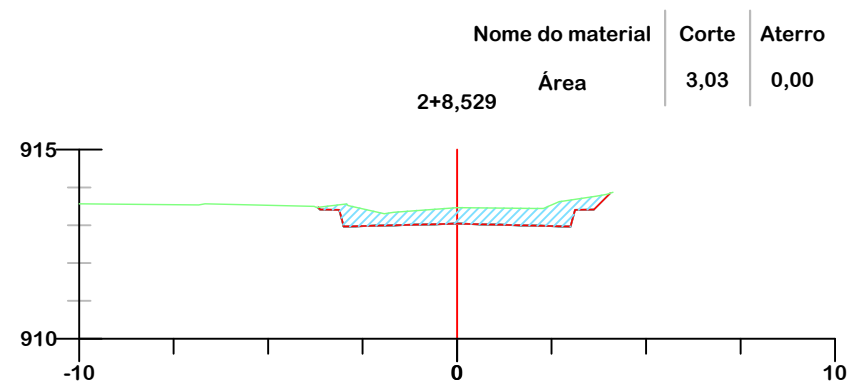
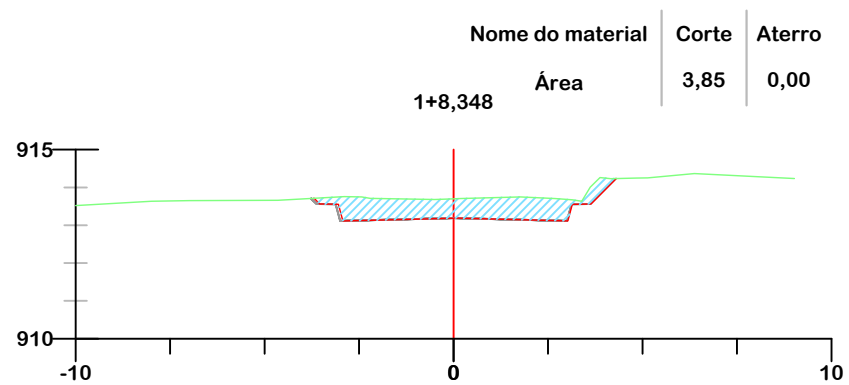
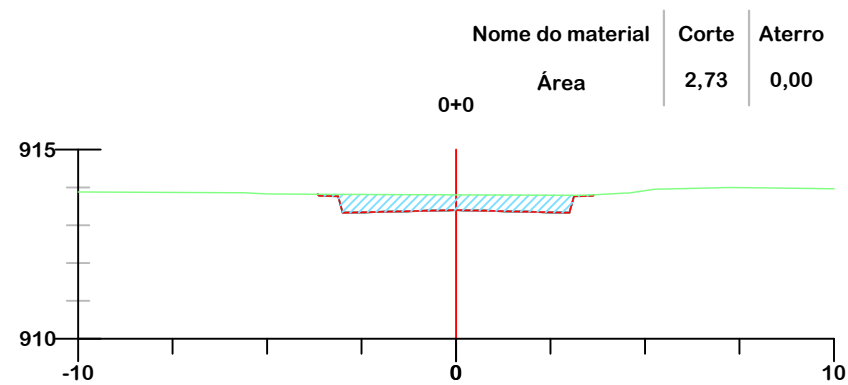
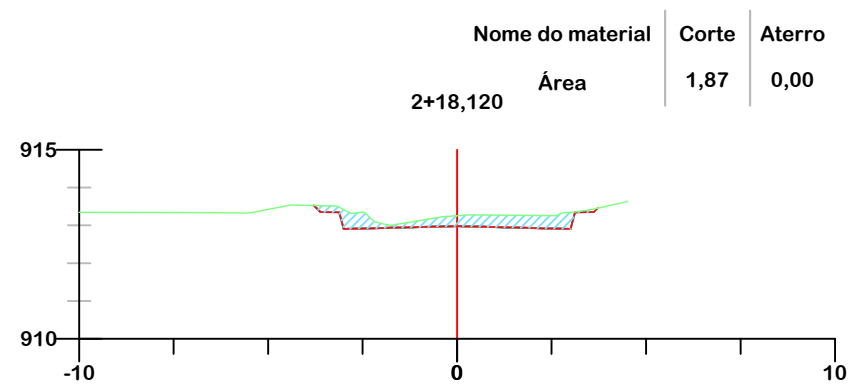
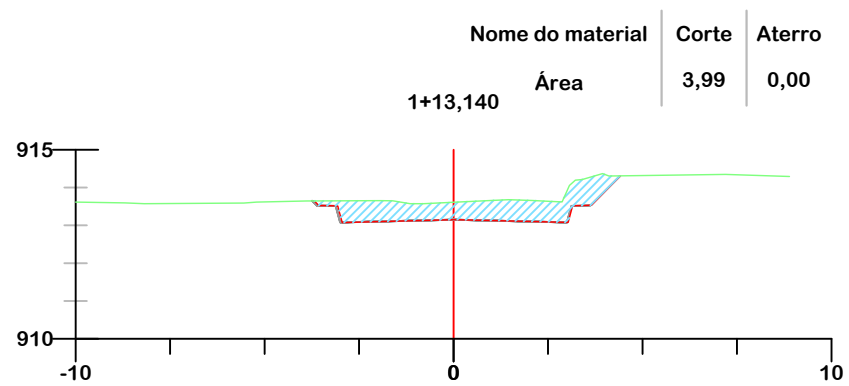
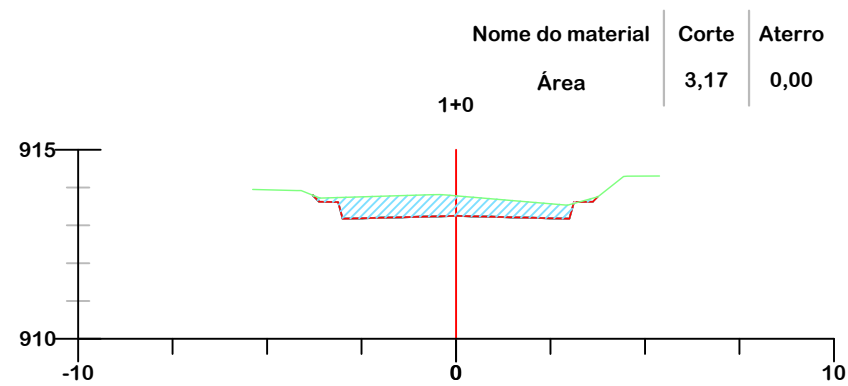
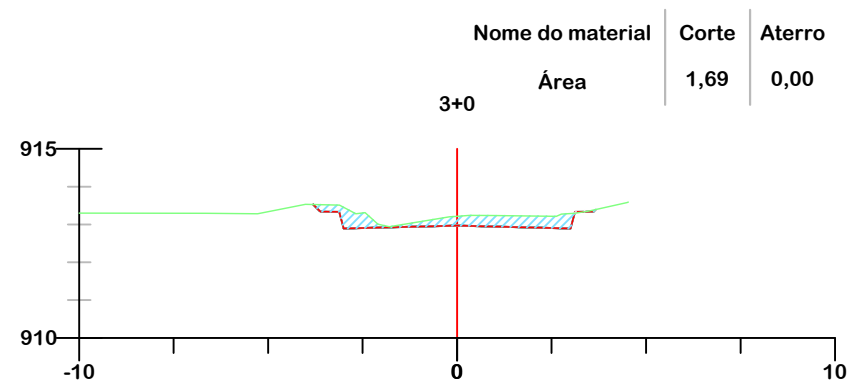
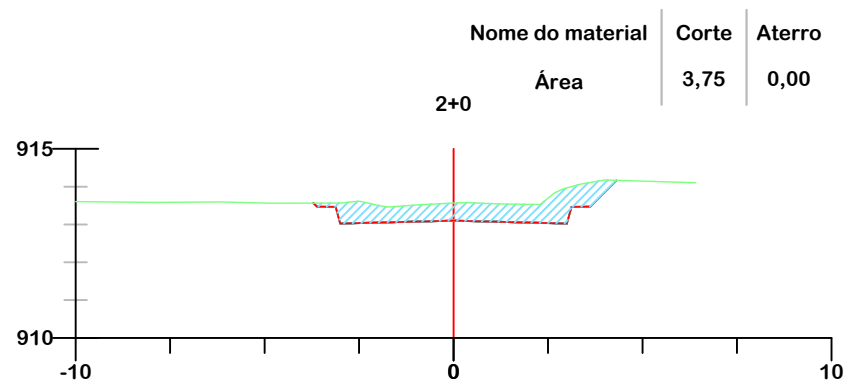
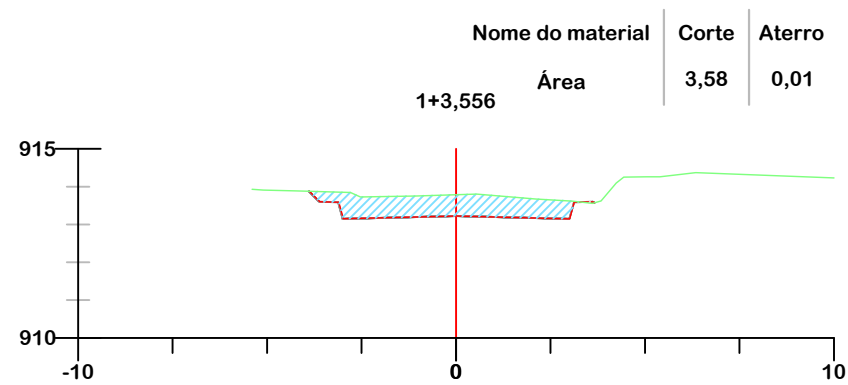
Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Escala
1:500

Folha N



Título

PROJETO DE
TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Resp. Projeto

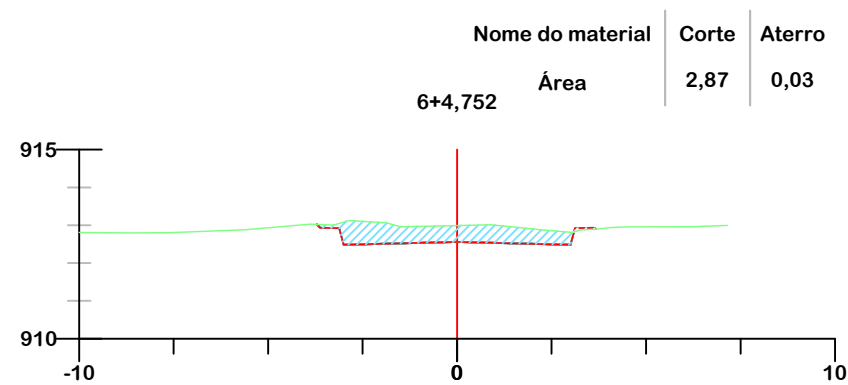
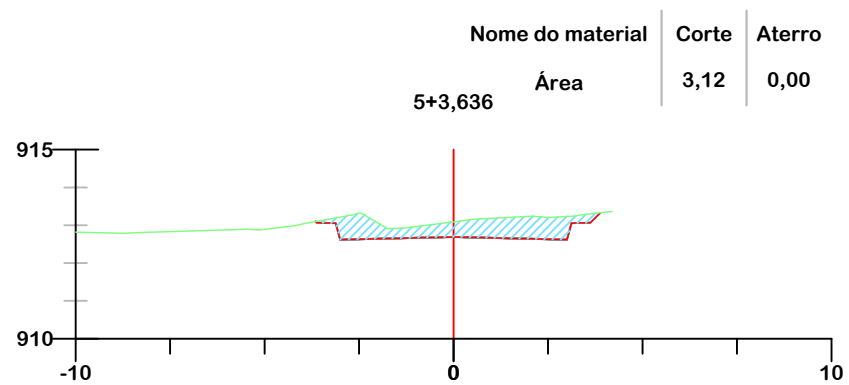
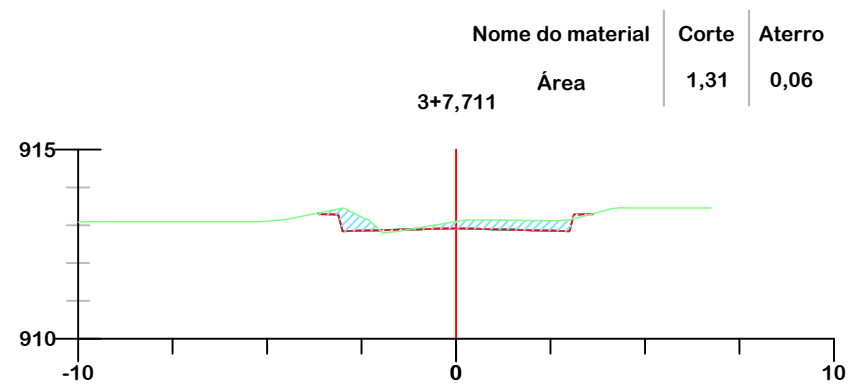
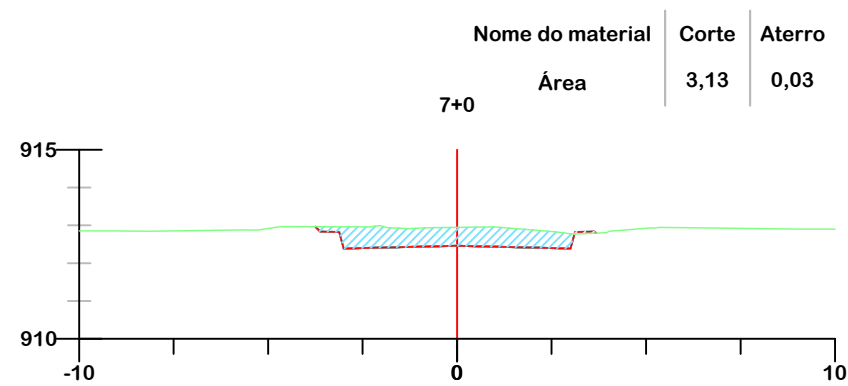
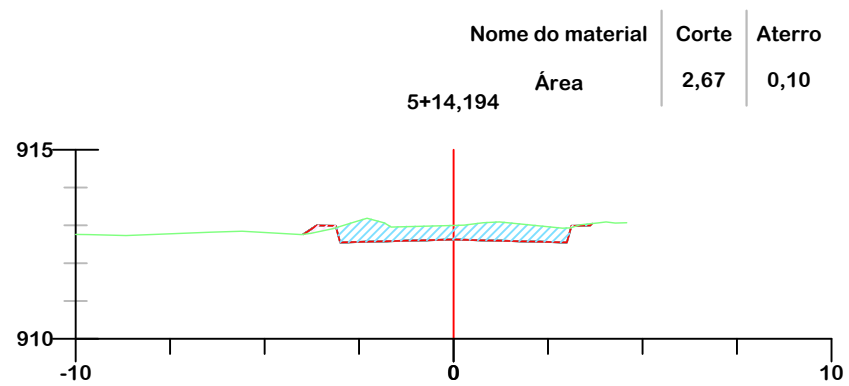
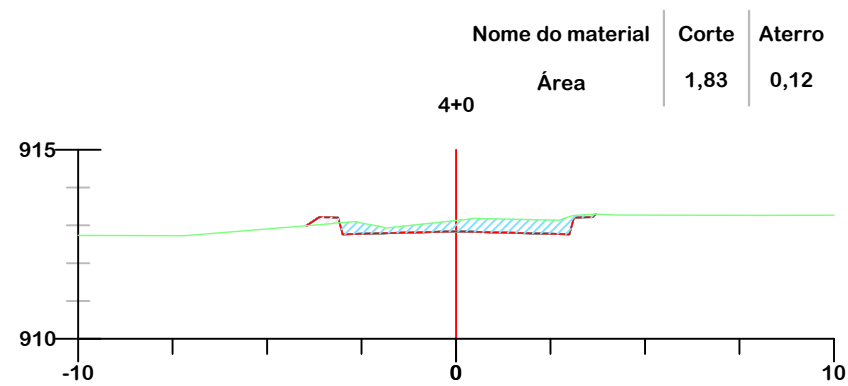
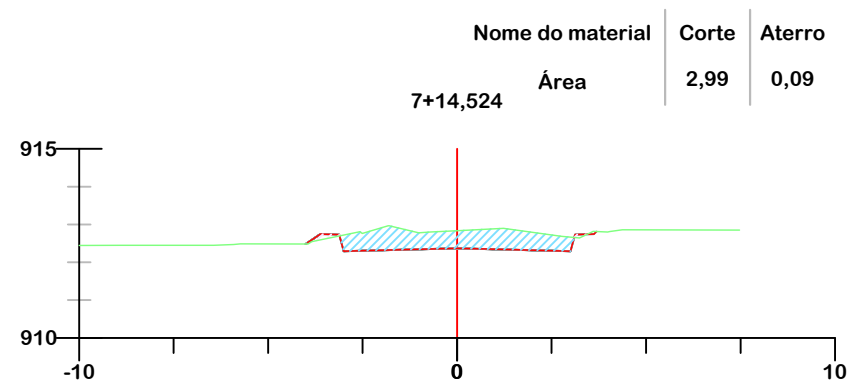
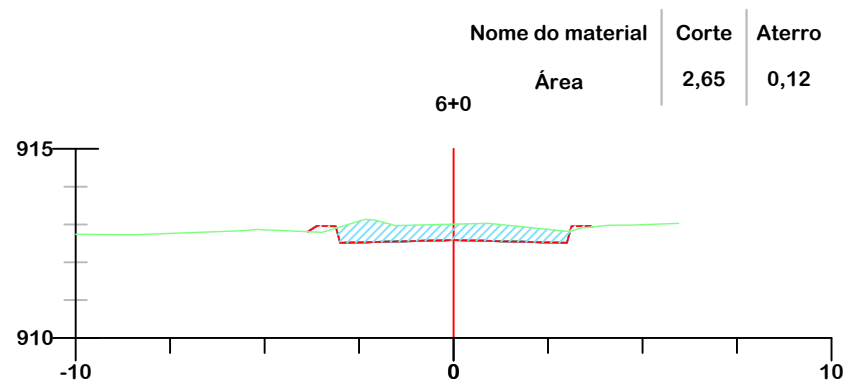
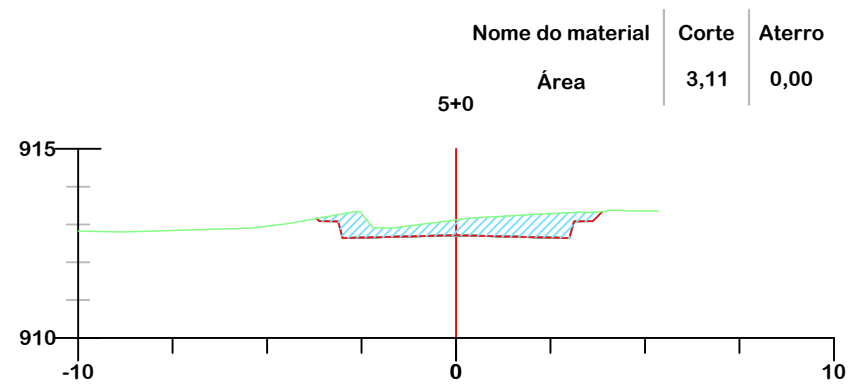
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Escala
1:200

Folha N
01
07



GREIDE DE TERRAPLENAGEM

GREIDE NATURAL

ATERRO

CORTE



Título

PROJETO DE
TERRAPLENAGEM

MUNICÍPIO DE URUBICI

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Descrição

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

Conteúdo

SEÇÕES TRANSVERSAIS

Município

Endereço da Obra

RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho

SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Data

NOVEMBRO/2025

Escala

1:200

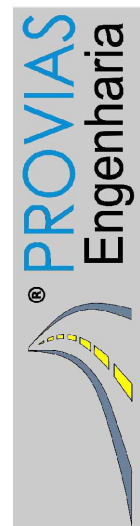
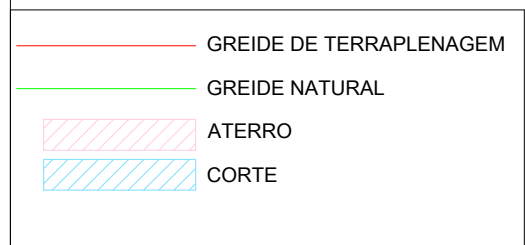
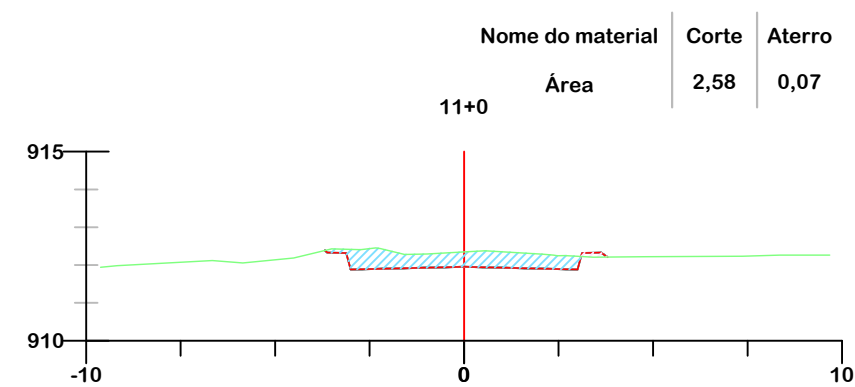
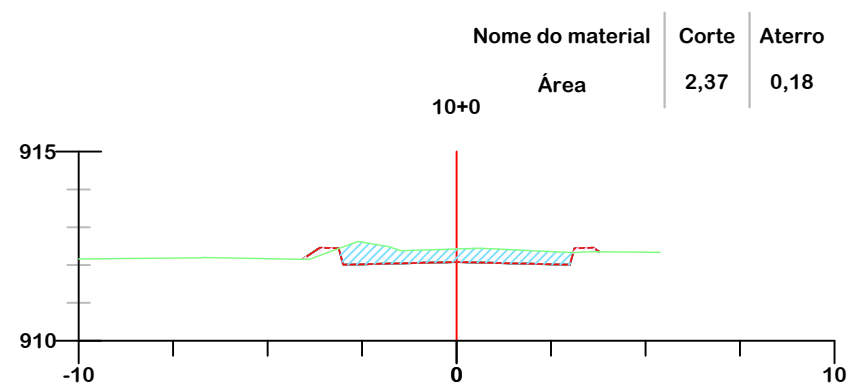
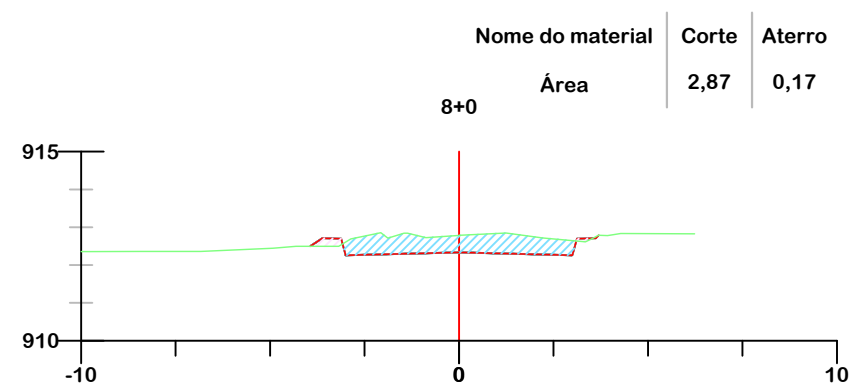
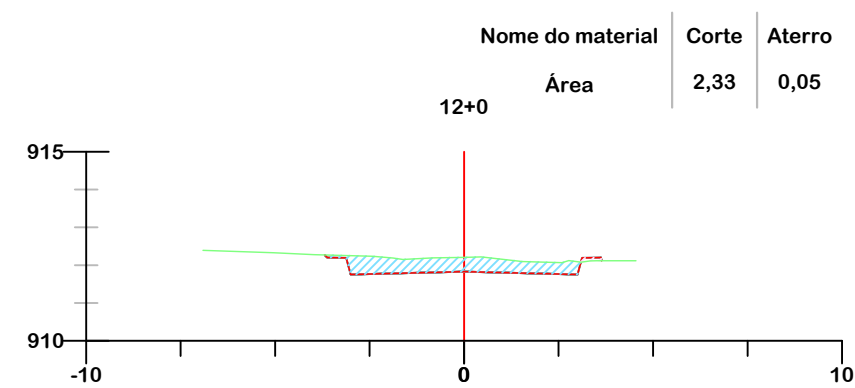
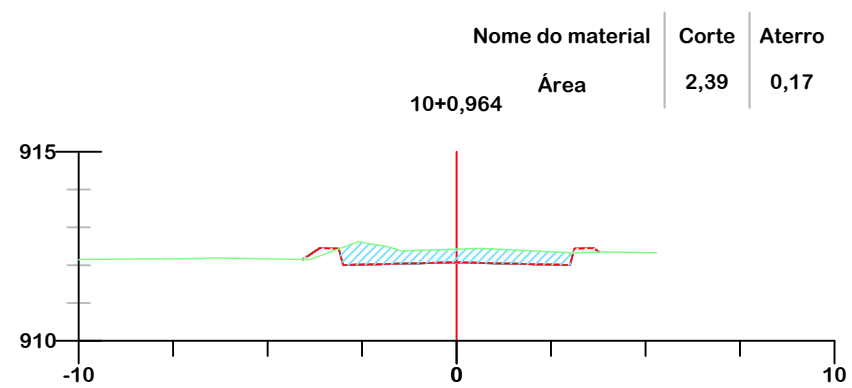
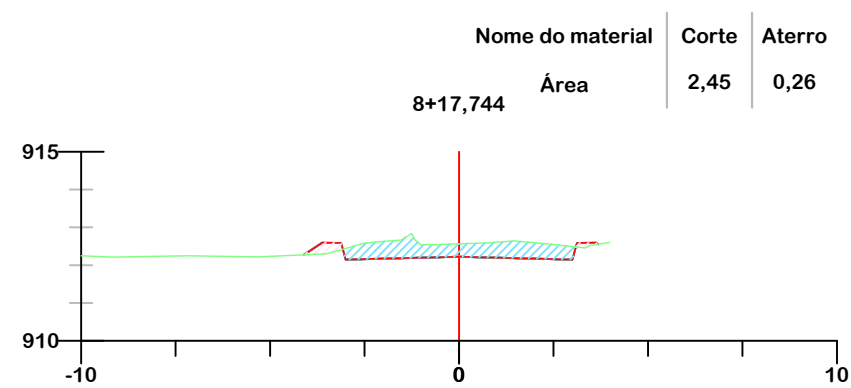
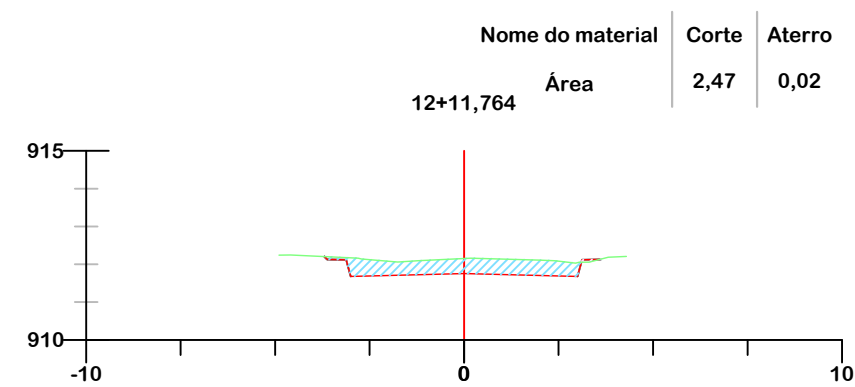
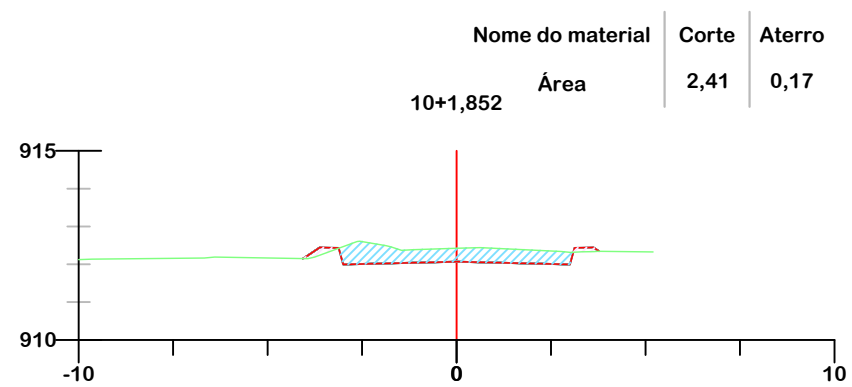
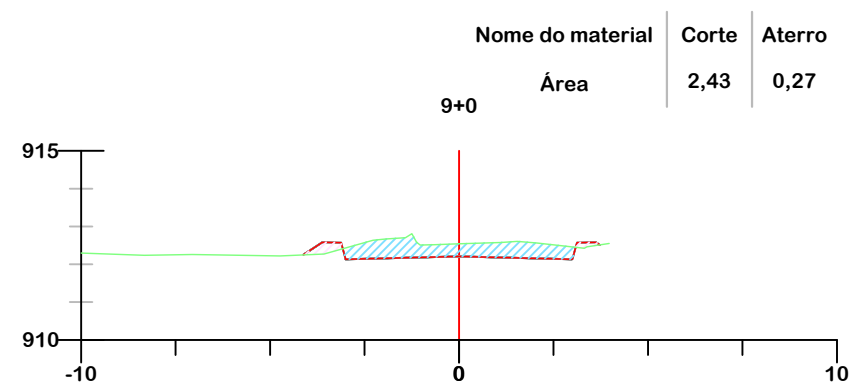
Revisado

Folha N

02
07

JONAS BUZANELO

Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2



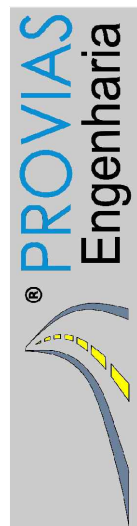
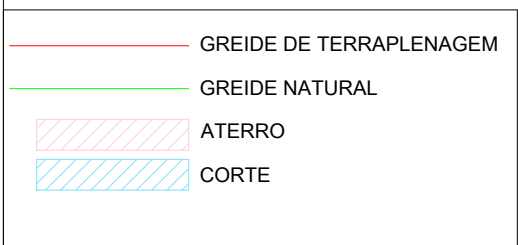
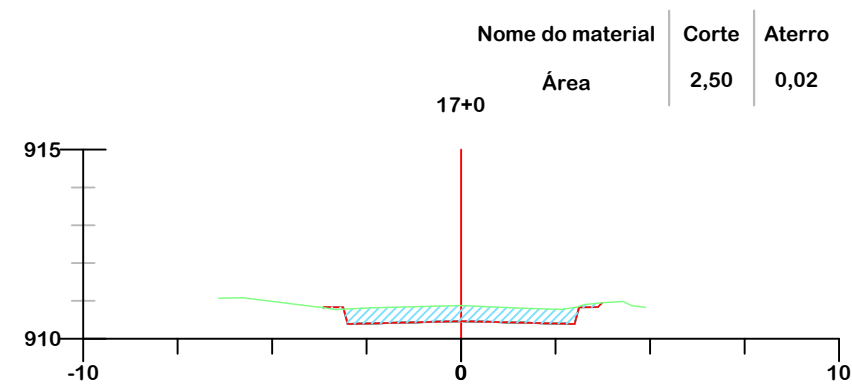
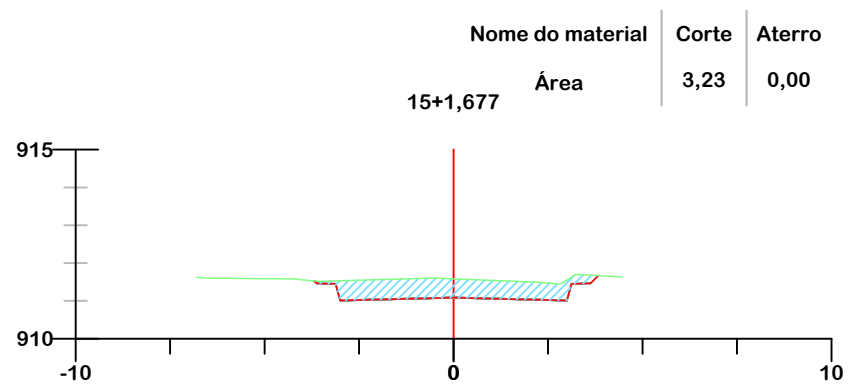
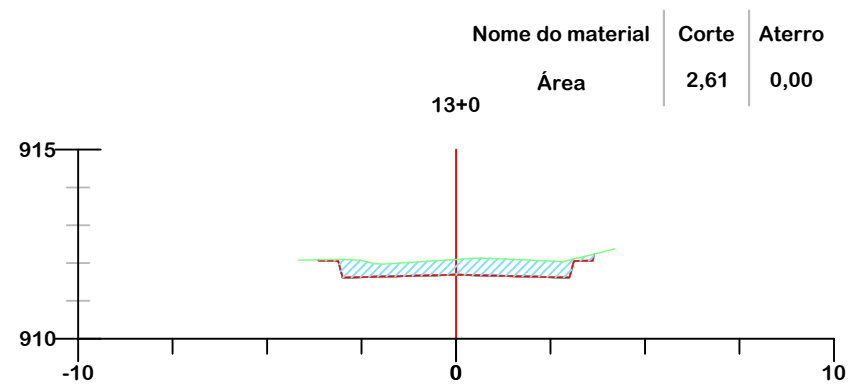
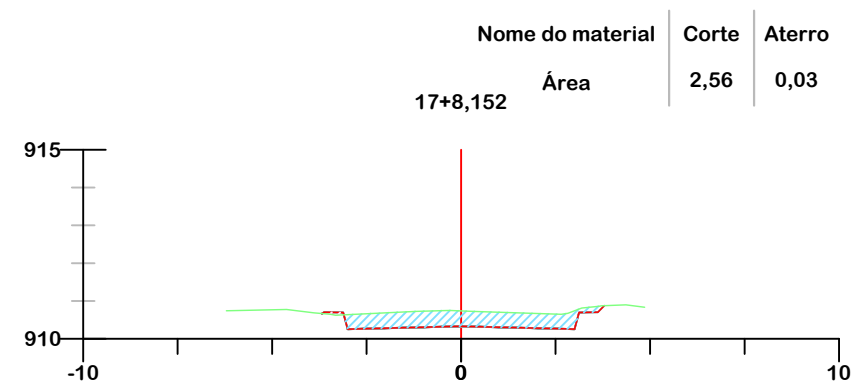
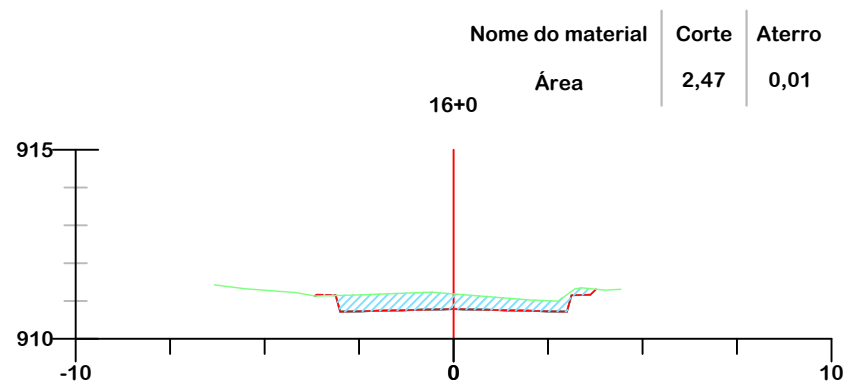
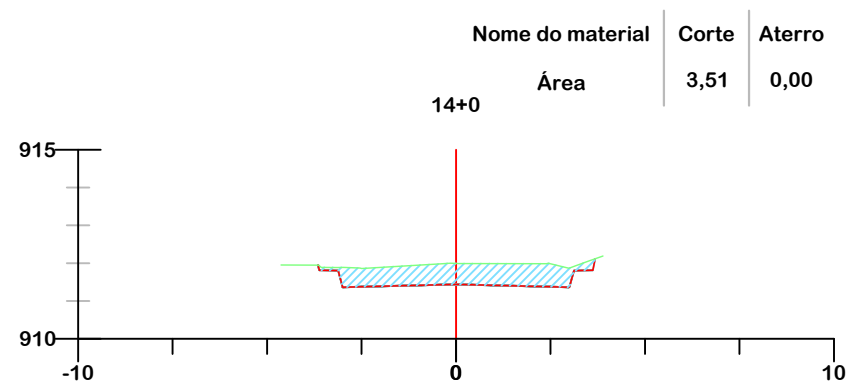
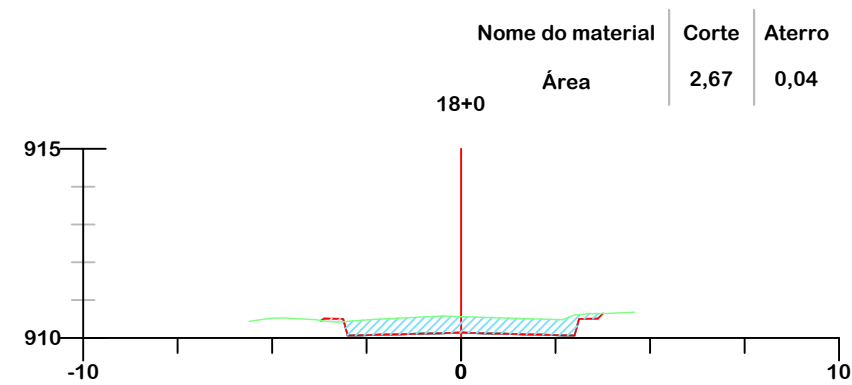
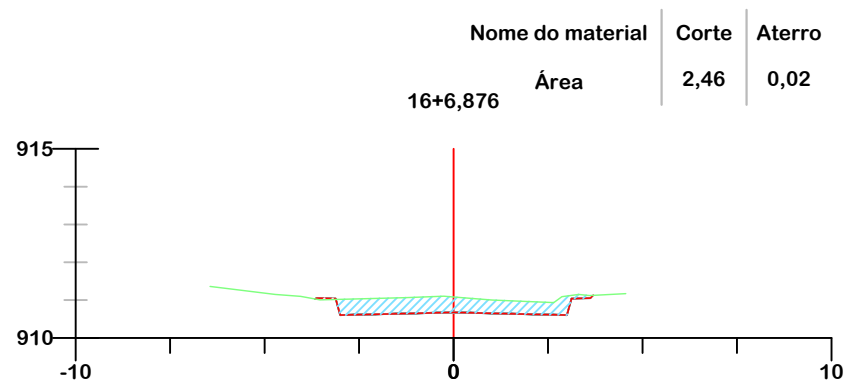
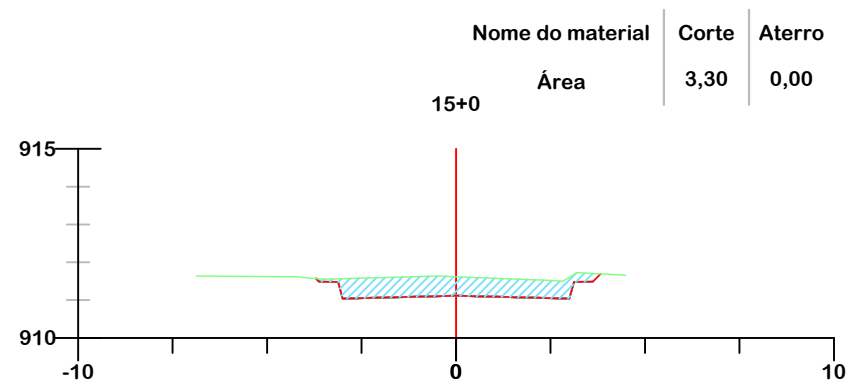
Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	
Município	Município	
Conteúdo	SEÇÕES TRANSVERSAIS	
Endereço da Obra	RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA CENTRO - URUBICI/SC	
Desenho	SIBELE S. LAURINDO	
Município	MUNICÍPIO DE URUBICI CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32	
Resp. Projeto	Data	Escala
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	NOVEMBRO/2025	1:200
	Revisado	Folha N
		03 07



Título

PROJETO DE
TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA

Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

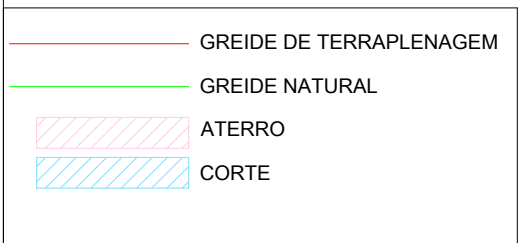
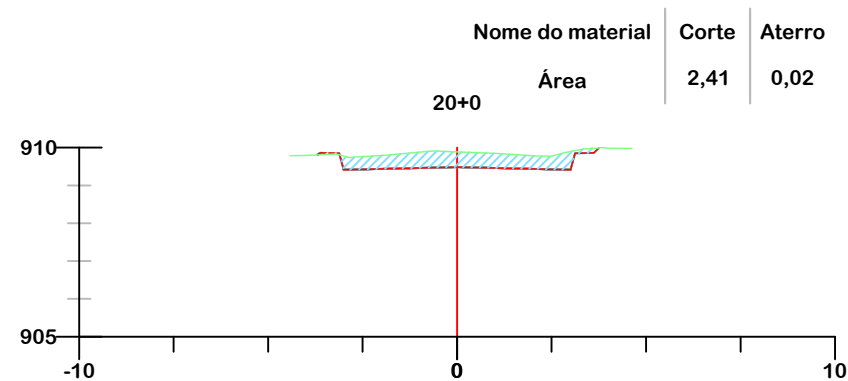
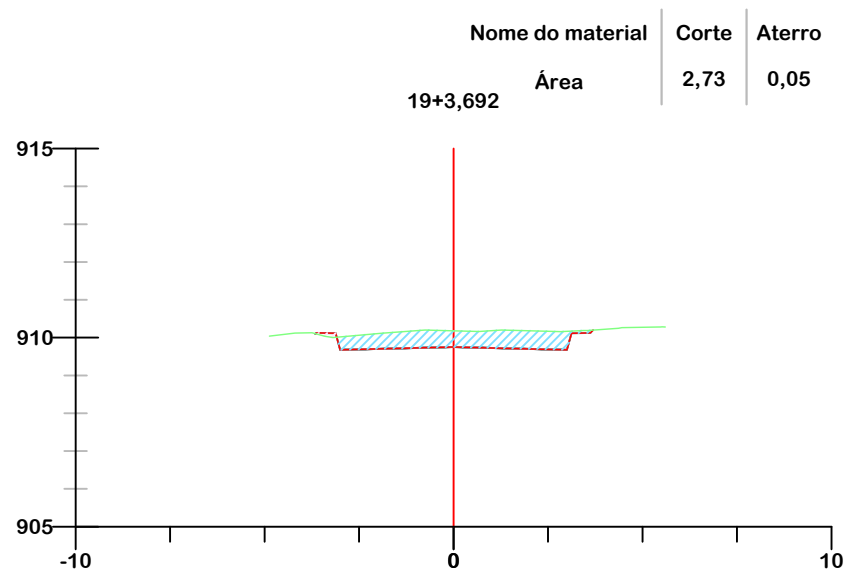
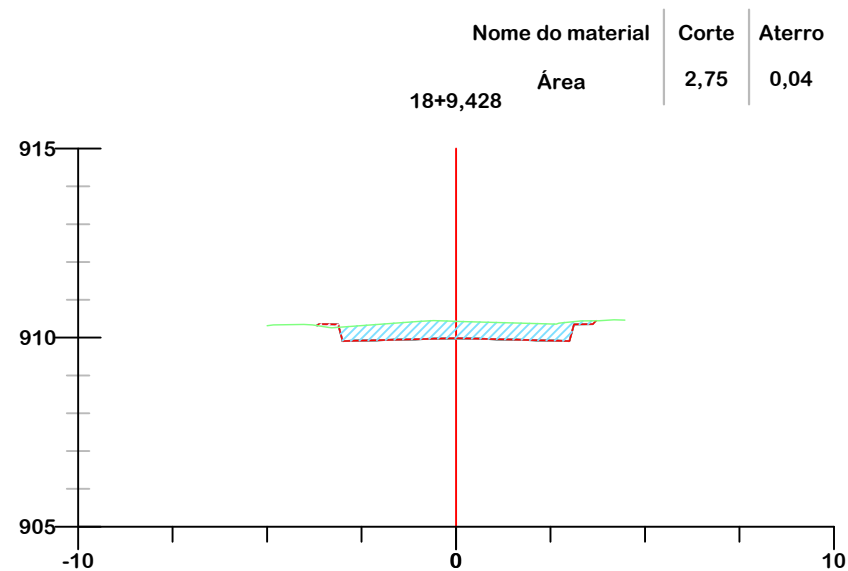
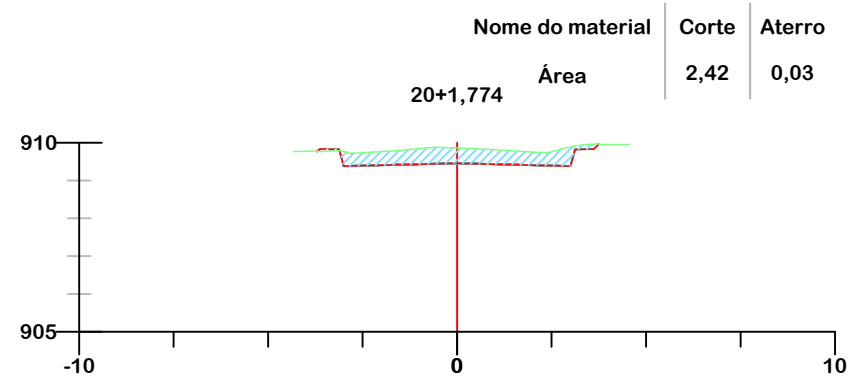
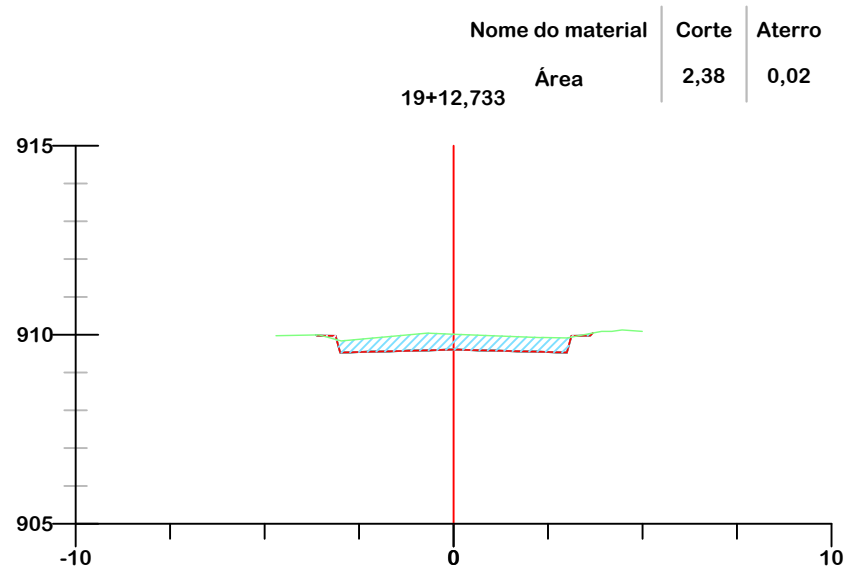
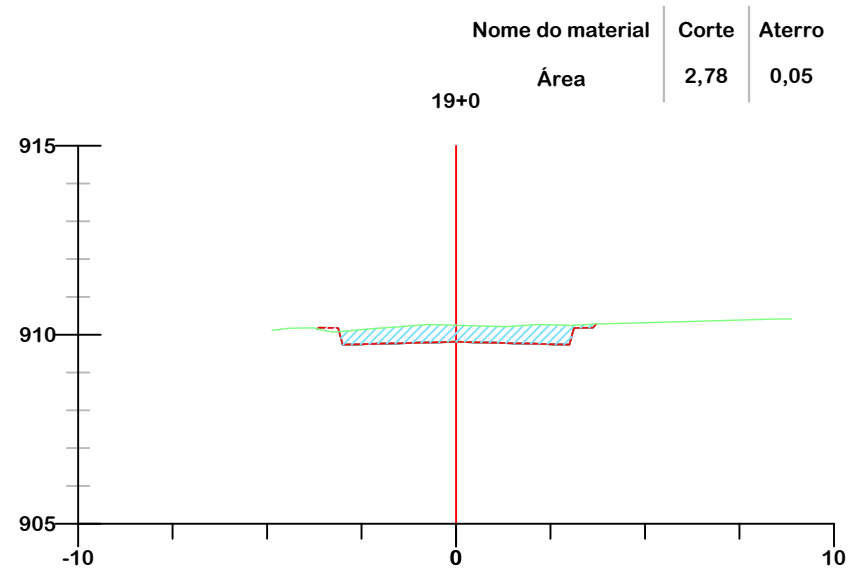
Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Escala
1:200

Folha N

04
07



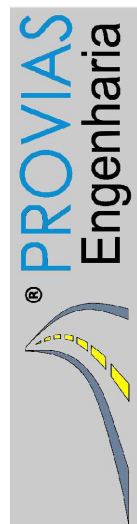
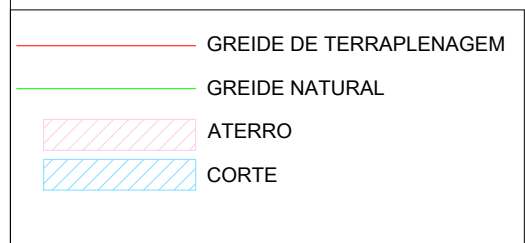
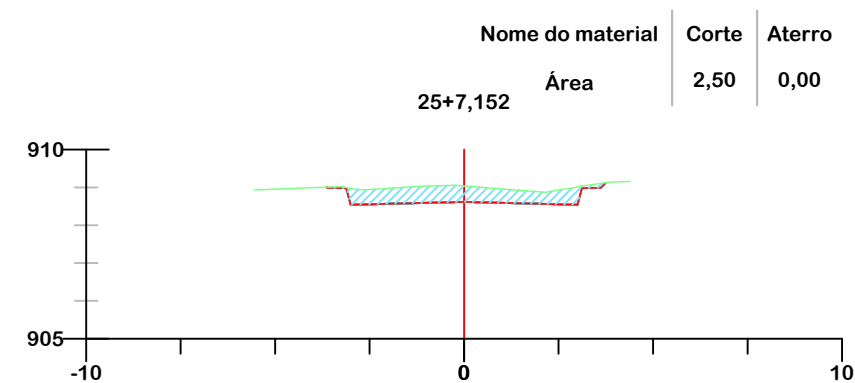
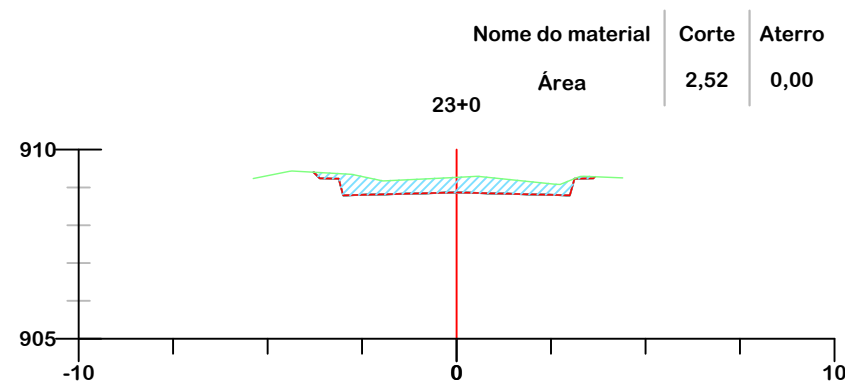
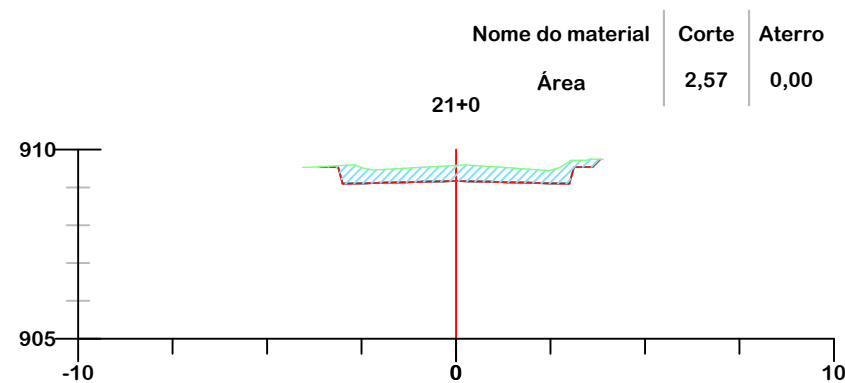
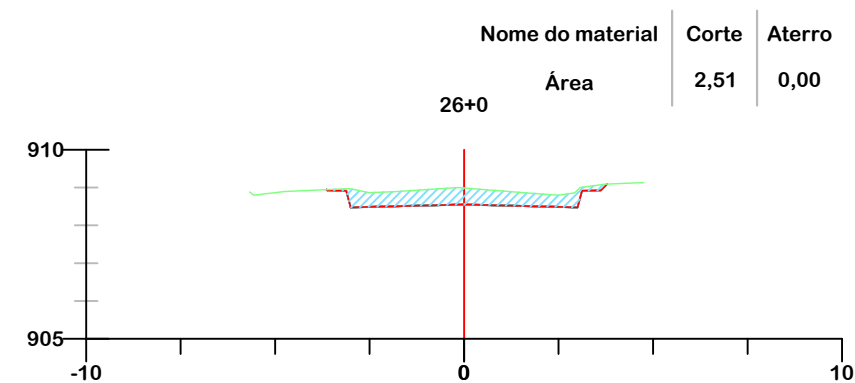
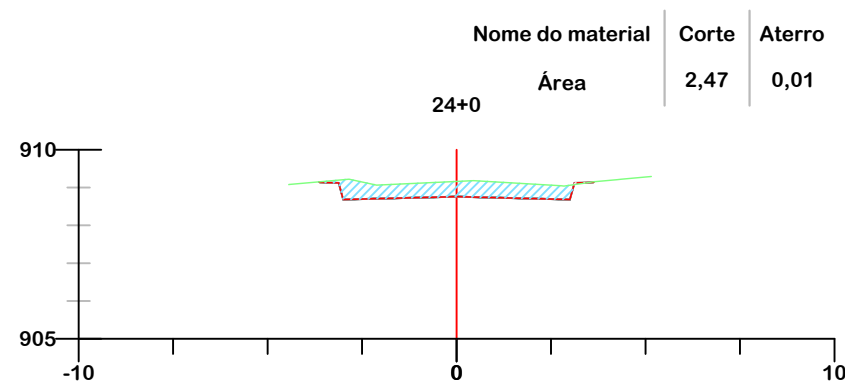
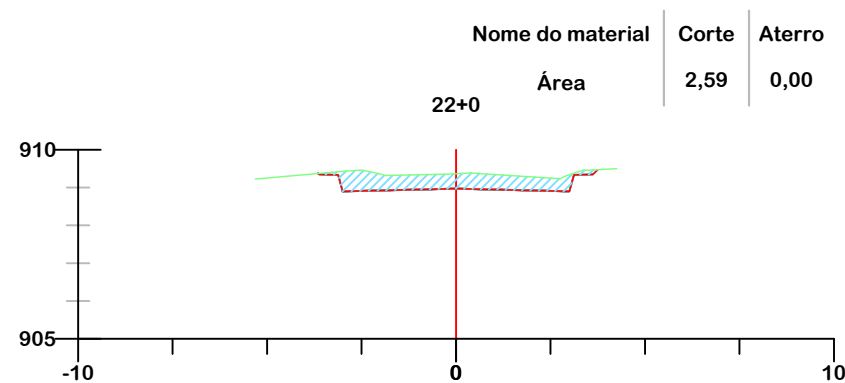
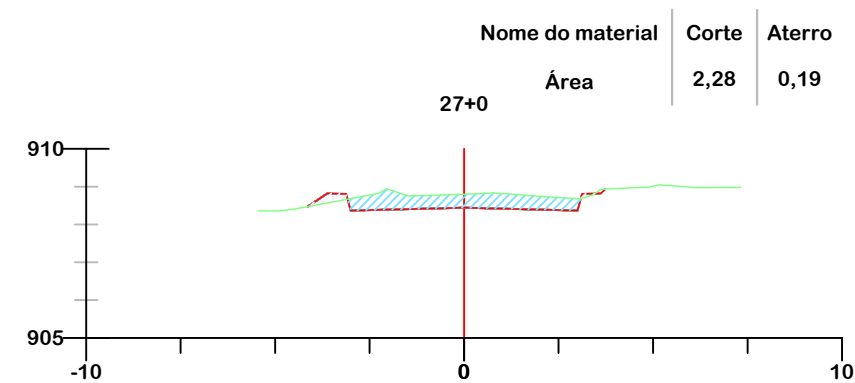
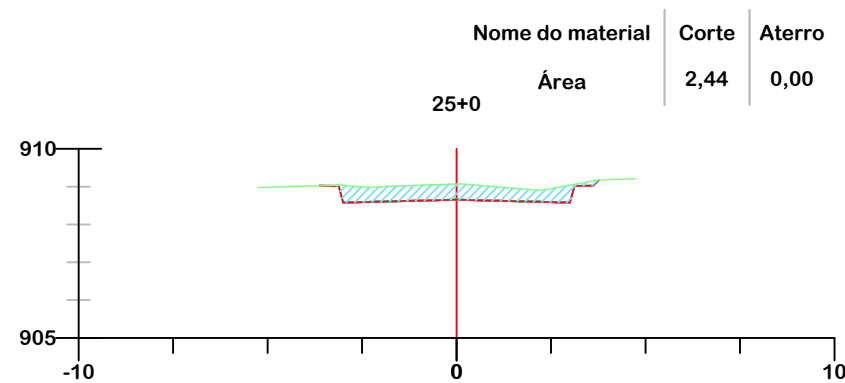
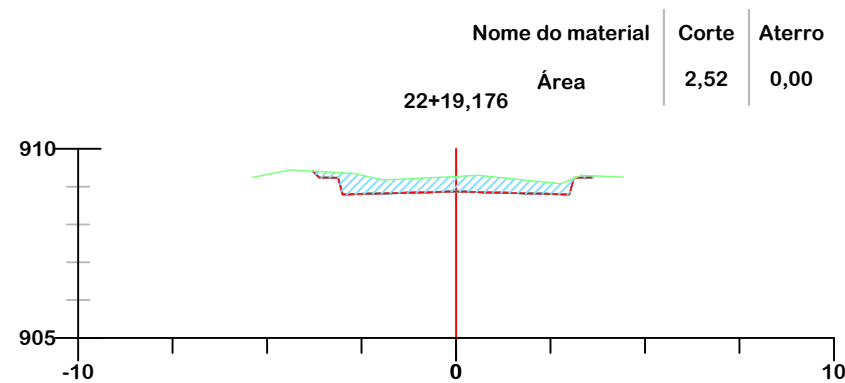
Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

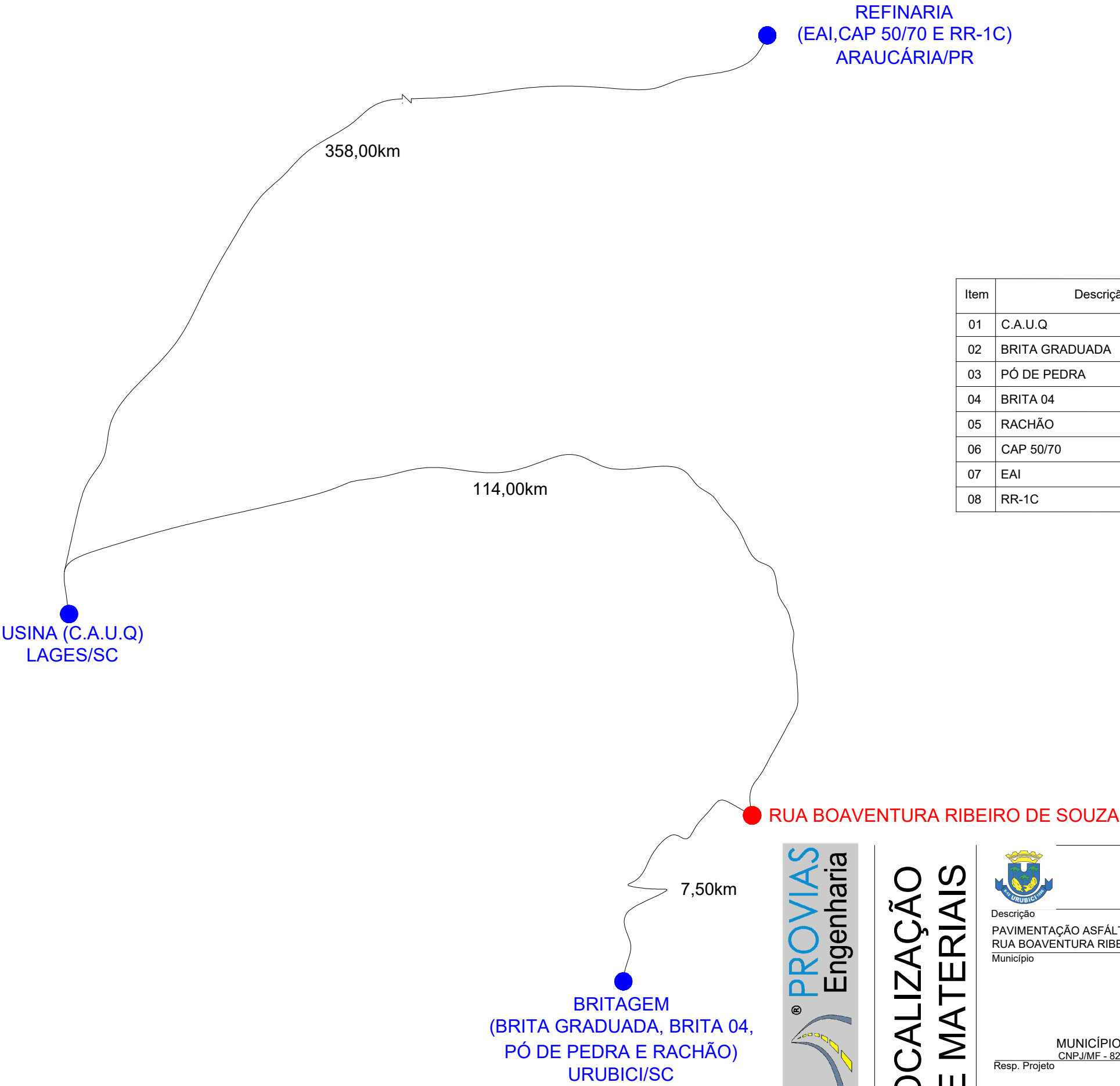
Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	
Município	Município	
Conteúdo	SEÇÕES TRANSVERSAIS	
Endereço da Obra	RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA CENTRO - URUBICI/SC	
Desenho	SIBELE S. LAURINDO	
Município	MUNICÍPIO DE URUBICI CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32	
Resp. Projeto	Data	Escala
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	NOVEMBRO/2025	1:200
Revisado	Folha N	05 07



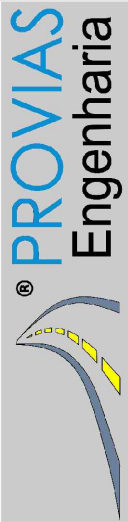
Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

		MUNICÍPIO DE URUBICI	
Descrição		SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA			
Município		Conteúdo	
		SEÇÕES TRANSVERSAIS	
		Endereço da Obra	
		RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	
		CENTRO - URUBICI/SC	
		Desenho	
		SIBELE S. LAURINDO	
MUNICÍPIO DE URUBICI		Data	
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32		NOVEMBRO/2025	
Resp. Projeto		Escala	
		1:200	
JONAS BUZANELO		Revisado	
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2		Folha N	
		06 07	



Item	Descrição	Origem	Destino	Distância
01	C.A.U.Q	Lages/SC	Canteiro de Obras	114,00km
02	BRITA GRADUADA	Urubici/SC	Canteiro de Obras	7,50km
03	PÓ DE PEDRA	Urubici/SC	Canteiro de Obras	7,50km
04	BRITA 04	Urubici/SC	Canteiro de Obras	7,50km
05	RACHÃO	Urubici/SC	Canteiro de Obras	7,50km
06	CAP 50/70	Araucária/PR	Usina	358,00km
07	EAI	Araucária/PR	Canteiro de Obras	472,00km
08	RR-1C	Araucária/PR	Canteiro de Obras	472,00km



Título

LOCALIZAÇÃO
DE MATERIAIS



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Conteúdo
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

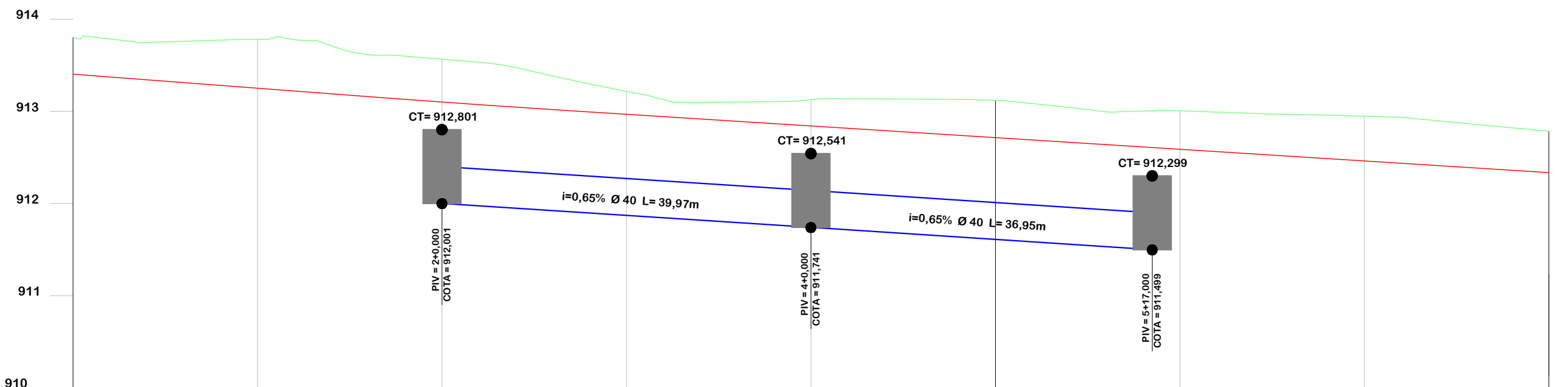
Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Escala
SEM ESCALA

Folha N
01
01

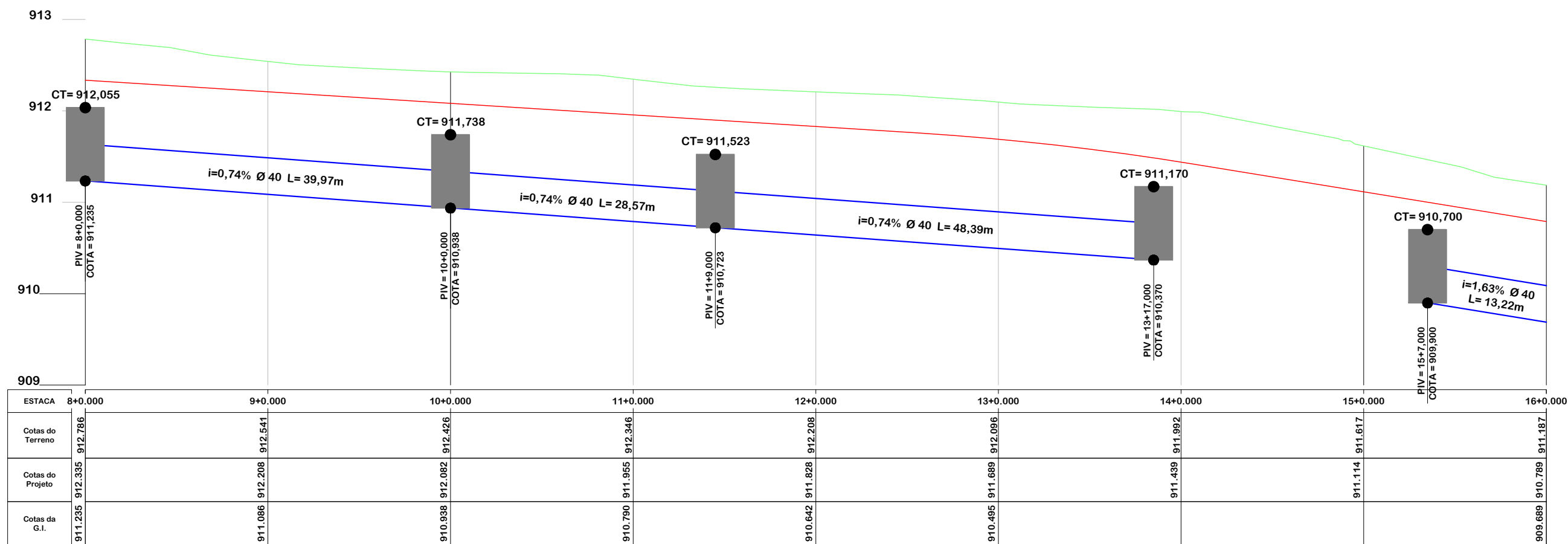
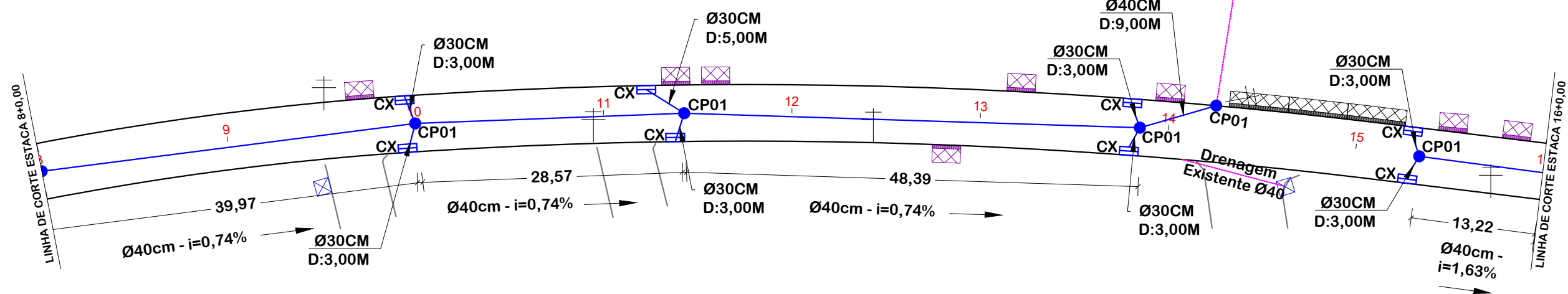


 EIXO DA VIA  GREIDE DE TERRAPLANAGEM  TERRENO NATURAL  CONEXÕES ENTRE GALÉRIAS E ADUELAS  BORDO PISTA	 MEIO-FIO  POSTE  ENTRADA VEÍCULOS LEVES  GALERIA EXISTENTE  GALERIA PROJETADA  FLUXO D'ÁGUA	 CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX  CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP  CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL  CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA	 CT = COTA DE TOPO  CF = COTA DE FUNDO  BOÇA  CAIXA EXISTENTE  DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA
---	---	---	---



Escala
1:500

Folha N



EIXO DA VIA

GREIDE DE TERRAPLANAGEM

TERRENO NATURAL

CONEXÕES ENTRE GALERIAS E ADUELAS

BORDO PISTA

MEIO-FIO

POSTE

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

GALERIA EXISTENTE

GALERIA PROJETADA

FLUXO D'ÁGUA

CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX

CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP

CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL

CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA

CT = COTA DE TOPO

CF = COTA DE FUNDO

BOCA

CAIXA EXISTENTE

DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA



PROJETO DE DRENAGEM

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Conteúdo
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Data
NOVEMBRO/2025

Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

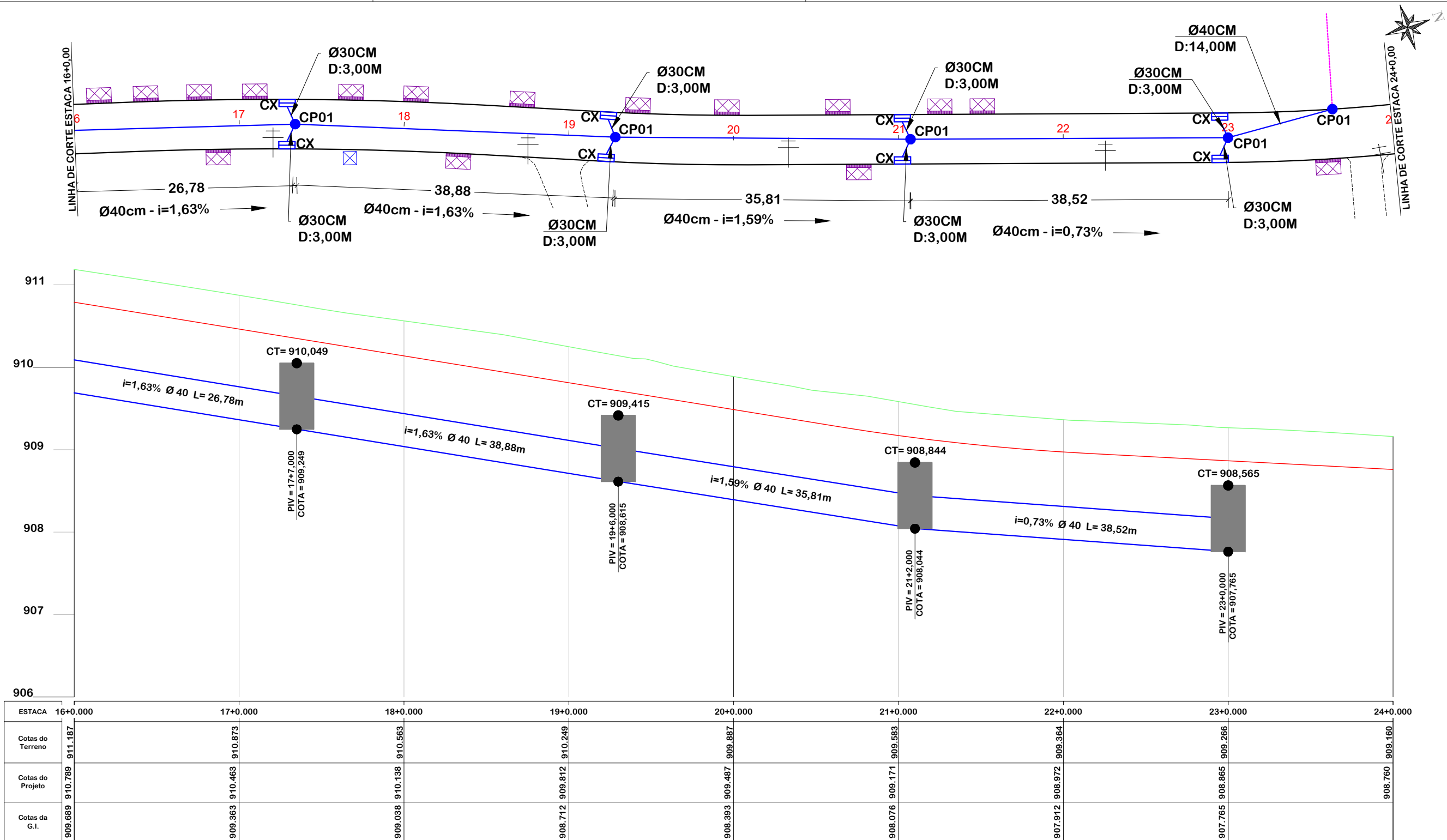
Escala
1:500

Revisado

Folha N

02

06



	MEIO-FIO		CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX
	POSTE		CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP
			CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL
			CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL
			ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA
			ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA
			CT = COTA DE TOPO
			CF = COTA DE FUNDO
			BOCA
			CAIXA EXISTENTE
			DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA



PROJETO DE DRENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Conteúdo
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

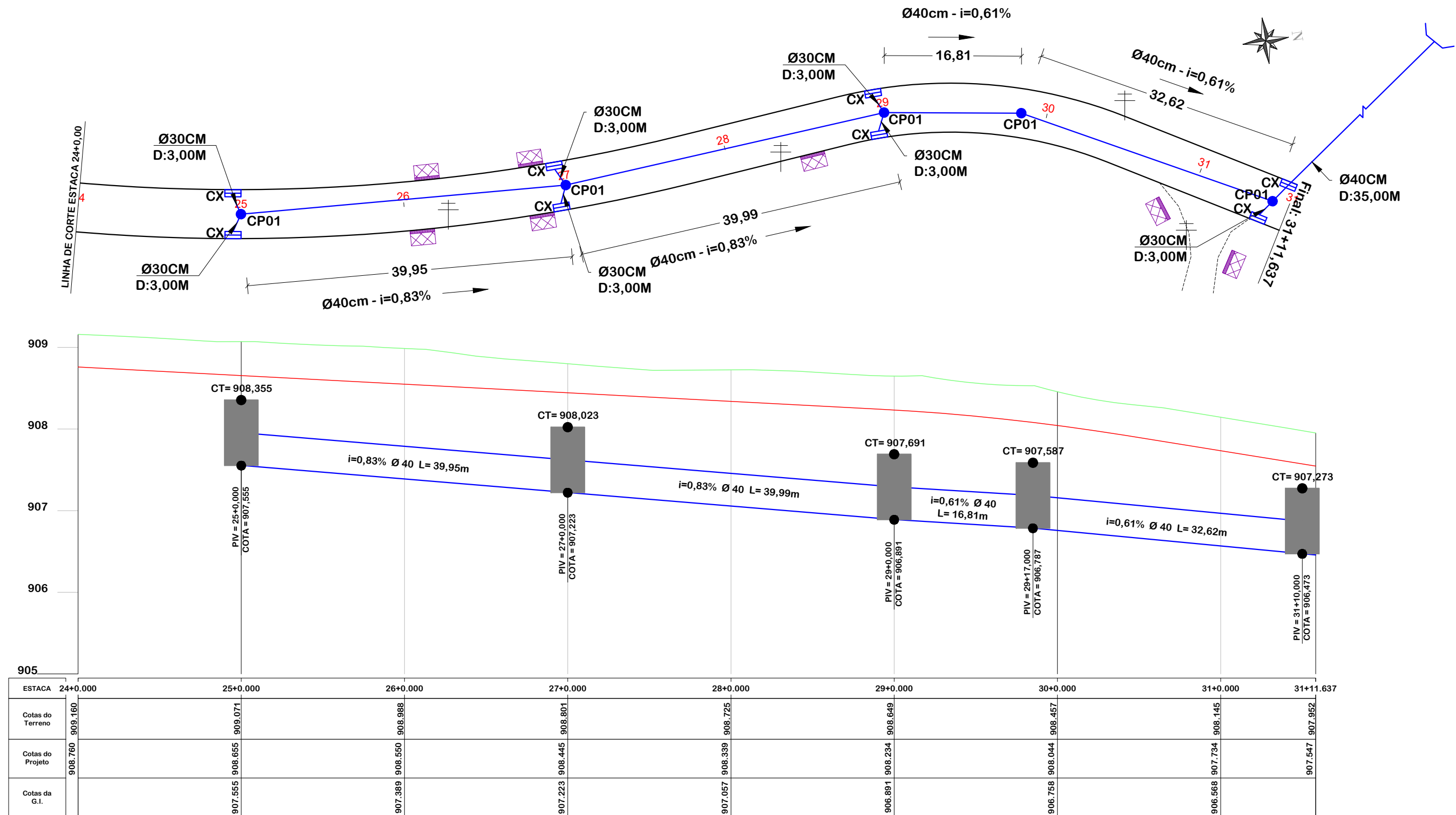
Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Escala
1:500

Folha N

03
06



Ø	QUANTIDADE M	CAIXA COLETORA COM GRELHA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND	ALA UND
30	92,00	32		
40	538,00		19	01



PROJETO DE DRENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Conteúdo
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

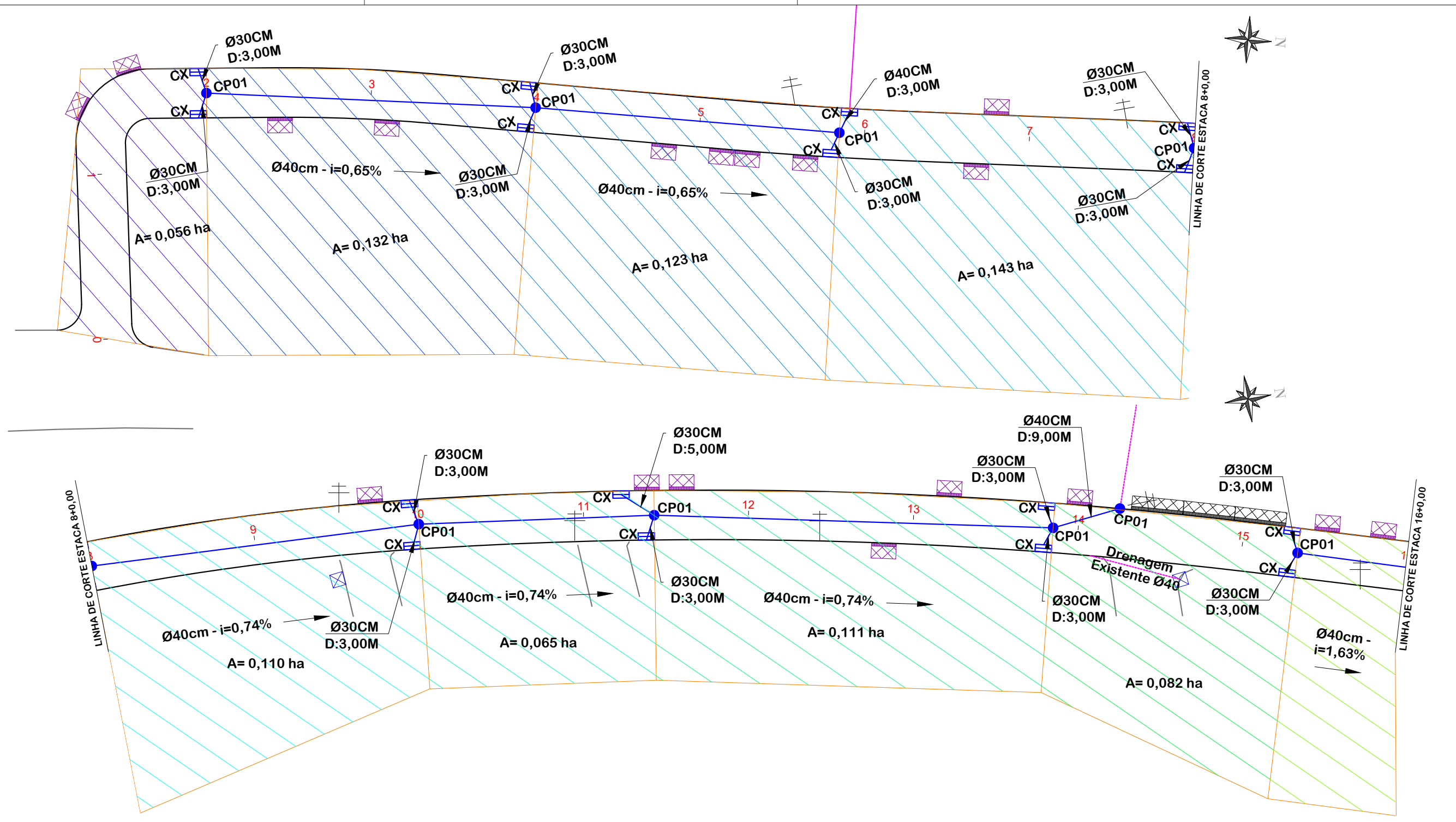
Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

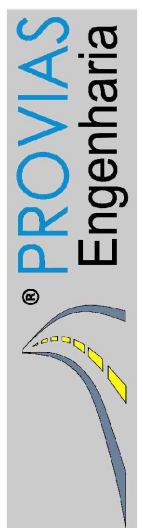
Escala
1:500

Folha N

04
06



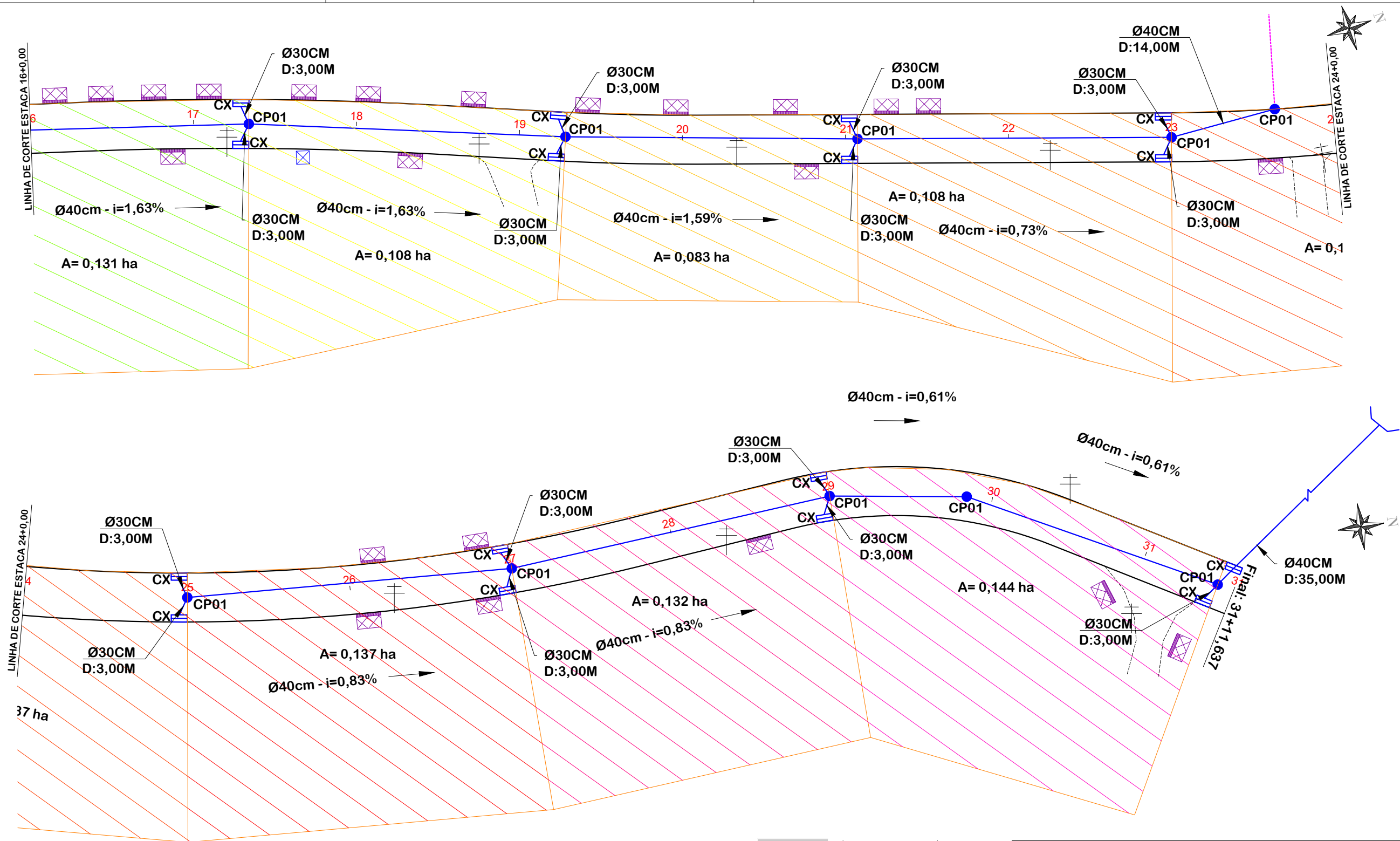
	EIXO DA VIA		MEIO-FIO		CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX		CT = COTA DE TOPO
	GREIDE DE TERRAPLANAGEM		POSTE		CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP		CF = COTA DE FUNDO
	TERRENO NATURAL		ENTRADA VEÍCULOS LEVES		CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL		BOCA
	CONEXÕES ENTRE GALERIAS E ADUELAS		GALERIA EXISTENTE		CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL		CAIXA EXISTENTE
	BORDO PISTA		GALERIA PROJETADA		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA		DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA
			FLUXO D'ÁGUA		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA		



Título

PROJETO DE DRENAGEM

		MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA	
Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	Conteúdo	ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES DAS BACIAS
Município		Endereço da Obra	RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA CENTRO - URUBICI/SC
Resp. Projeto	MUNICÍPIO DE URUBICI CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32	Desenho	GRASSIELEM D. RODRIGUES
	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Data	NOVEMBRO/2025
		Revisado	
		Escala	1:500
		Folha N	05
			06

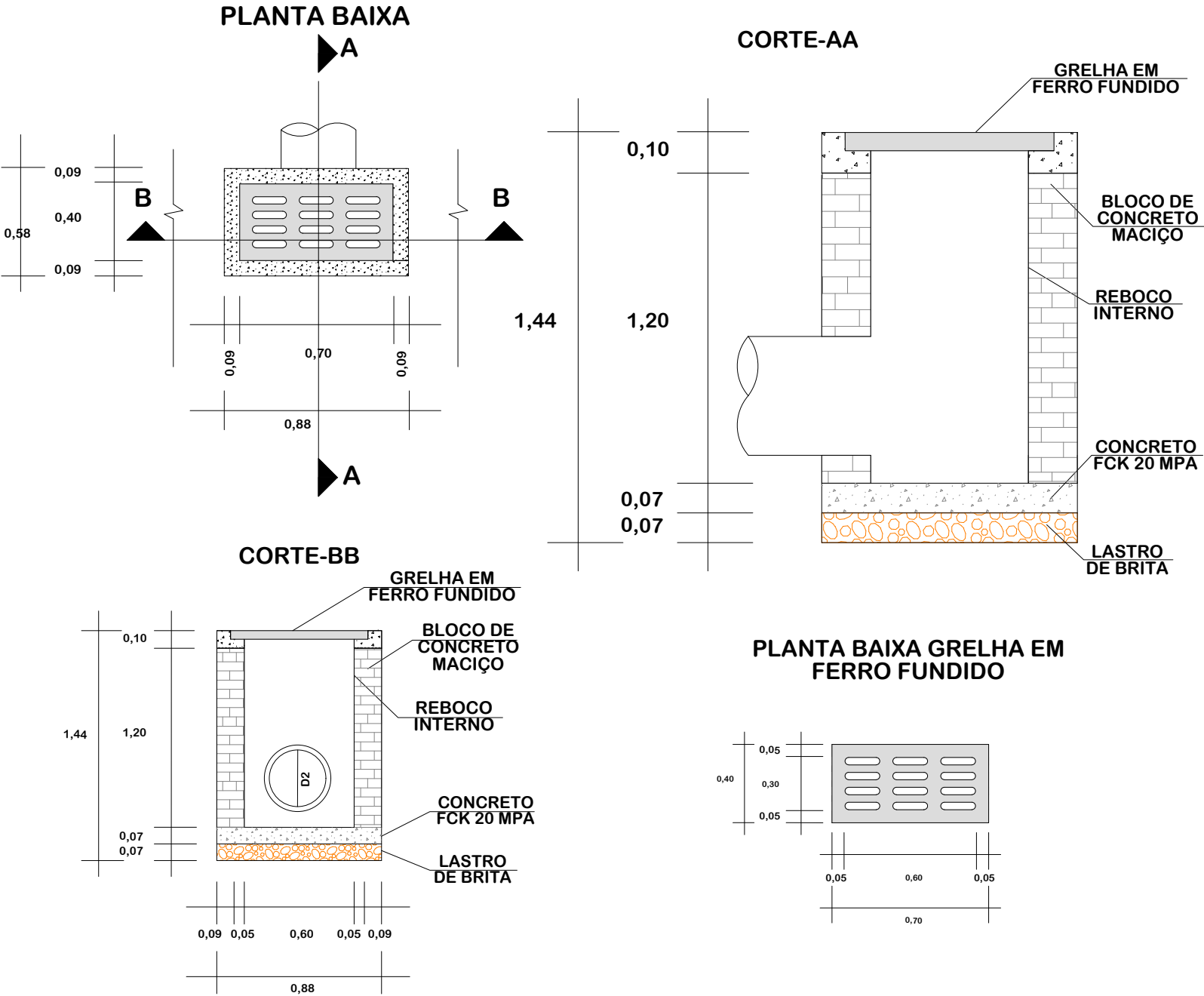




PROJETO DE DRENAGEM

	MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA	
Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	Conteúdo
	RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA	ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES DAS BACIAS
Município		Endereço da Obra
		RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
		CENTRO - URUBICI/SC
		Desenho
		GRASSIELEM D. RODRIGUES
Resp. Projeto	MUNICÍPIO DE URUBICI CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32	Data
		NOVEMBRO/2025
		Revisado
		Escala
		1:500
		Folha N
		06
		06

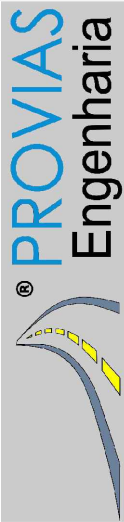
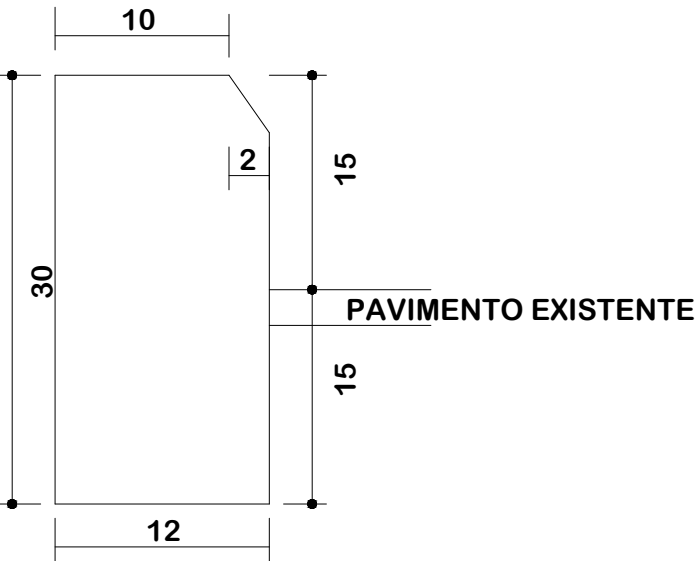
CAIXA COLETORA COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO



DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



MEIO - FIO SIMPLES



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32
Resp. Projeto

Data
NOVEMBRO/2025

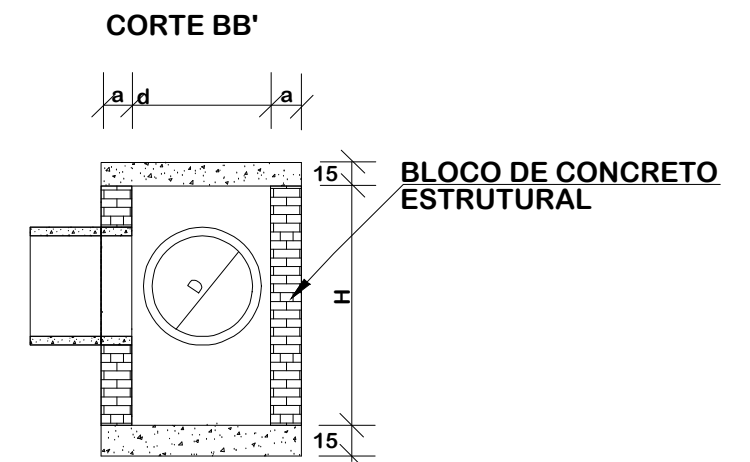
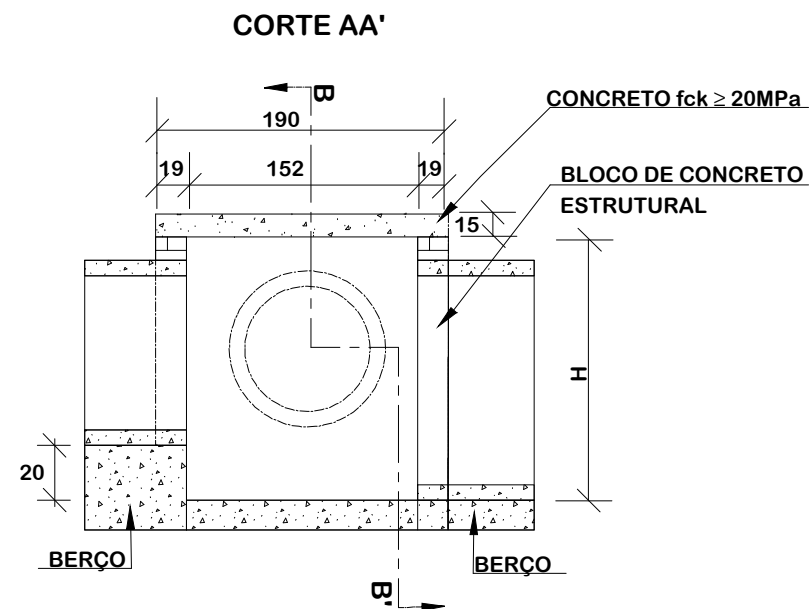
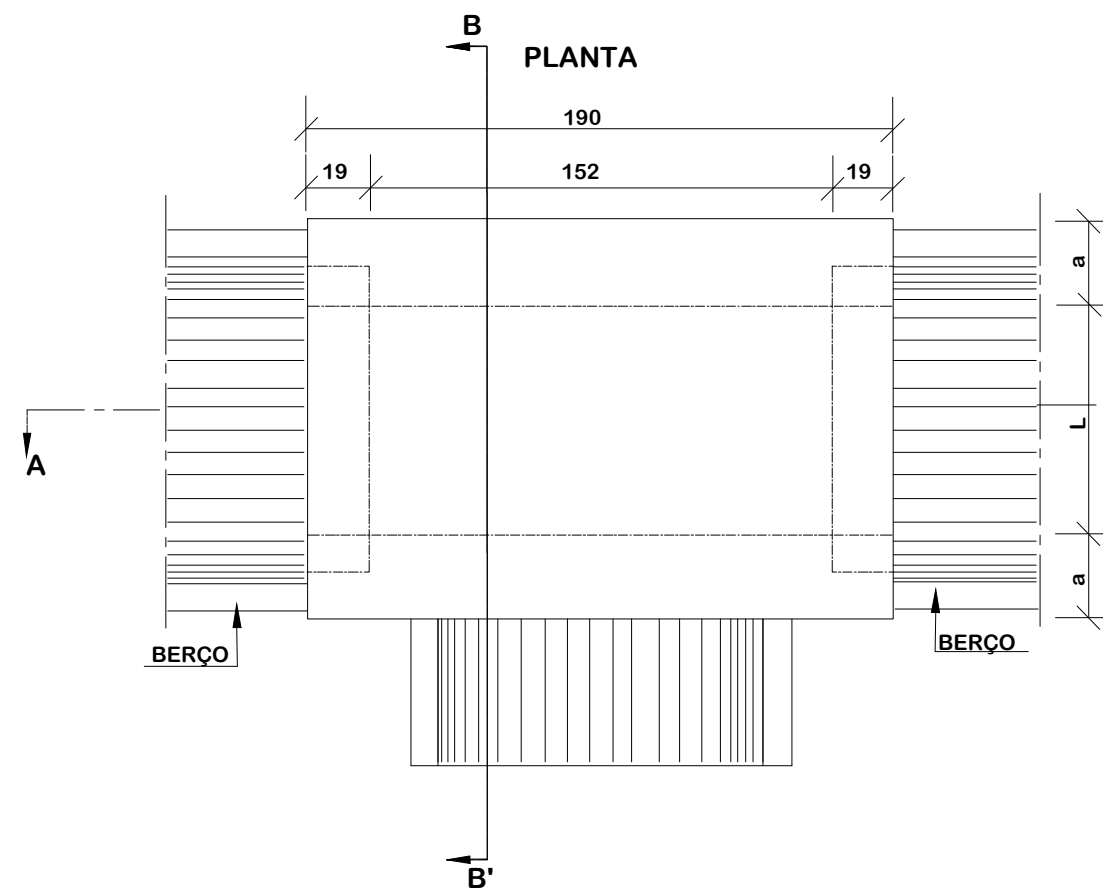
Revisado

Escala
SEM ESCALA

Folha N

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

01
02

CAIXA DE PASSAGEM - CP

TAMPA DA CAIXA

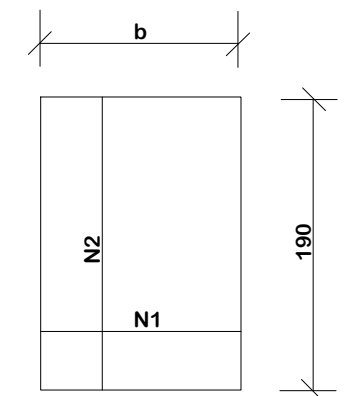


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	104	20	8	6,3	184	15
60	11	6,3	124	20	10	6,3	184	15
80	11	6,3	149	20	16	6,3	184	10
100	14	6,3	169	15	18	6,3	184	10
120	16	6,3	174	12,5	10	6,3	184	20
150	16	6,3	224	12,5	19	6,3	184	12,5

NOTAS:
1- Dimensões em cm;
2- Bitola em aço CA-60;
3- Recobrimento das armaduras 3,00cm;

DIMENSÕES E QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES				
	D	d	L	a	b	H	FORMA (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)	ARGAMASSA (m³)	ALVENARIA (m²)
CP01	40	70	70	19	110	80	2,99	6,41	0,62	0,16	3,62
CP02	60	90	90	19	130	80	3,43	7,85	0,74	0,15	3,28
CP03	80	115	115	19	155	100	3,99	11,23	0,88	0,18	4,00
CP04	100	135	135	19	175	130	4,43	13,91	0,86	0,29	6,34
CP05	120	140	140	19	180	150	4,53	11,33	1,02	0,24	5,31
CP06	150	195	195	19	230	180	5,63	17,35	1,34	0,42	9,27



DETALHES DE DRENAGEM



Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município	

MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

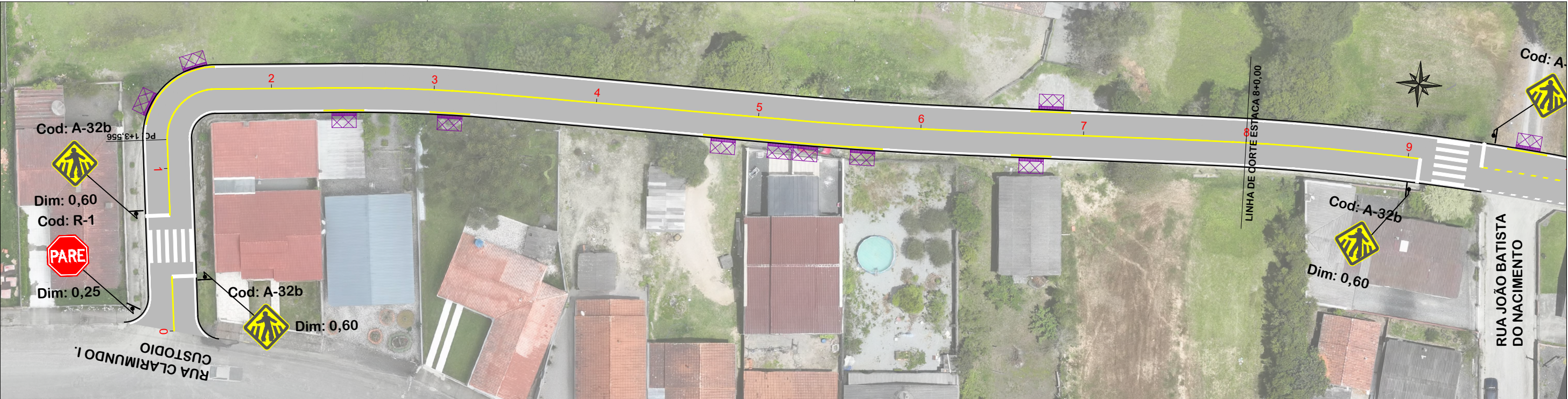
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

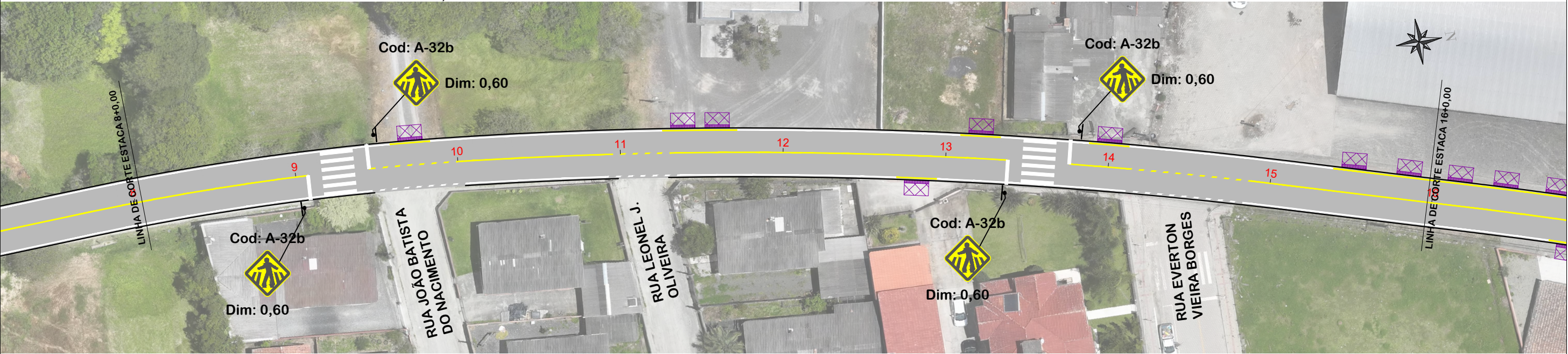
Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data	Escala
NOVEMBRO/2025	SEM ESCALA

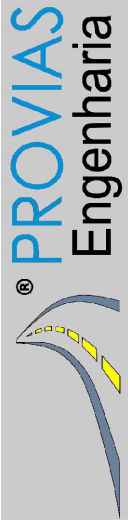
Revisado _____ Folha N _____



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

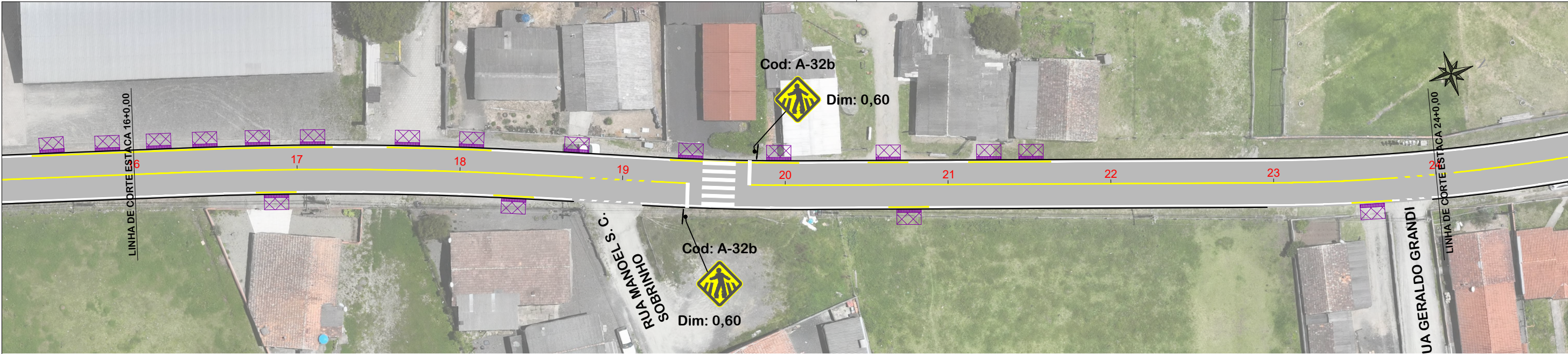


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



PROJETO DE SINALIZAÇÃO

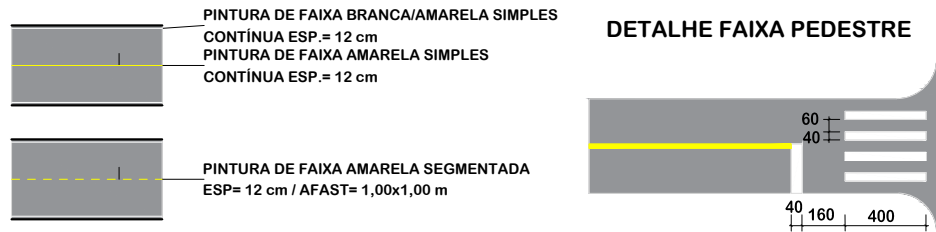
 MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA	
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA Município	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Endereço da Obra RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA CENTRO - URUBICI/SC	
Desenho SIBELE S. LAURINDO	
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE URUBICI CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32	Data NOVEMBRO/2025
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Revisado
Escala 1:500	
Folha N	



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE URUBICI SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MOBILIDADE URBANA

Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

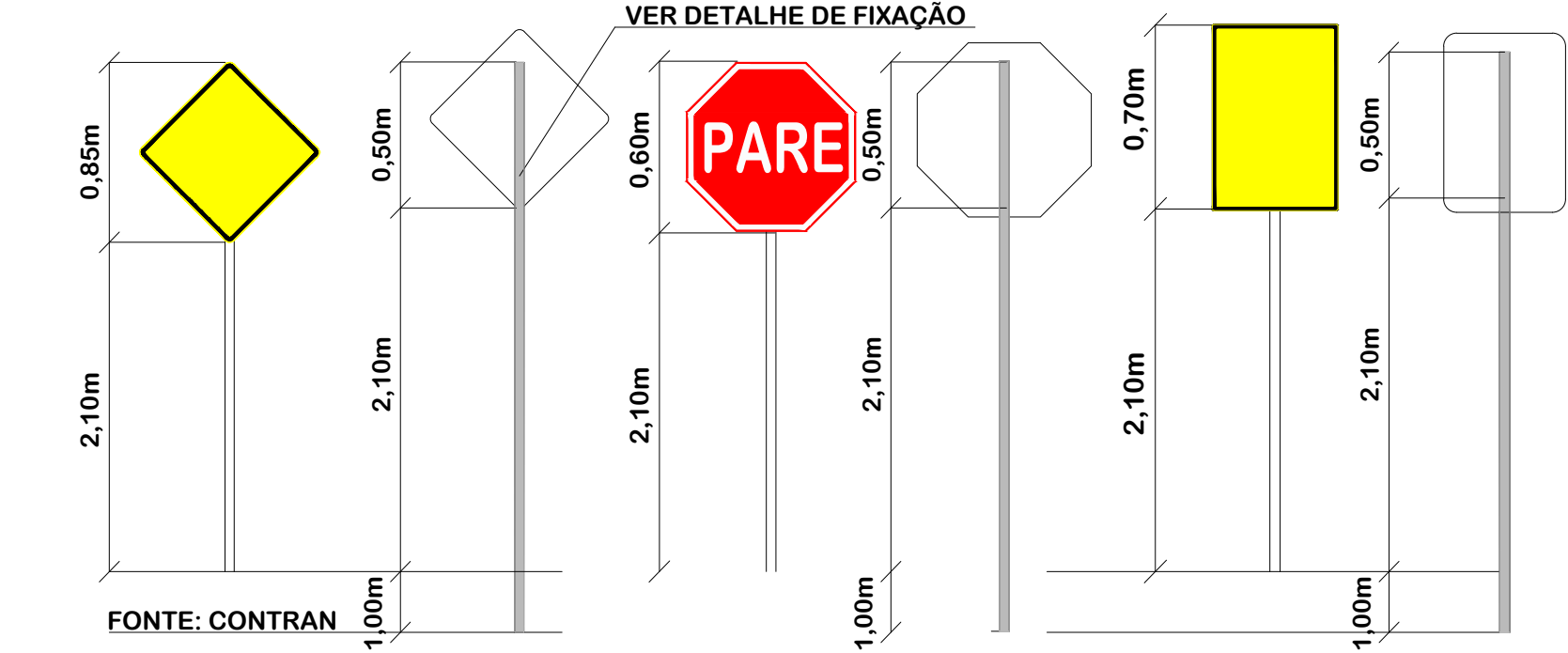
Escala
1:500

Folha N

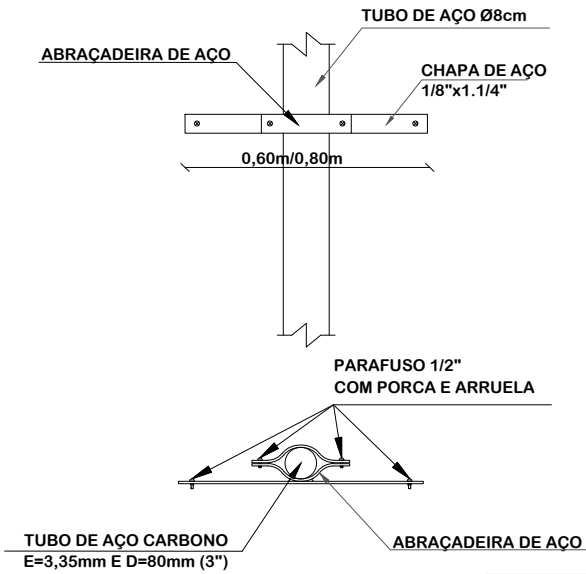
 Placas		
Placa	Código	Qtd (un)
	R-1 - L=25	1
	A-32b - 60x60	10

Item	Quantidade	Unid.
Tinta acrílica Cor branca (esp. 4 mm)	181,30	m²
Tinta acrílica Cor amarela (esp. 4 mm)	91,10	m²
Meio-fio (12/10x30x100 cm)	1.208,00	m

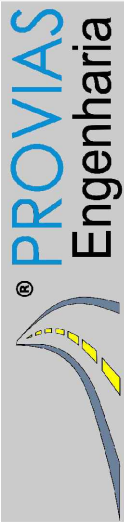
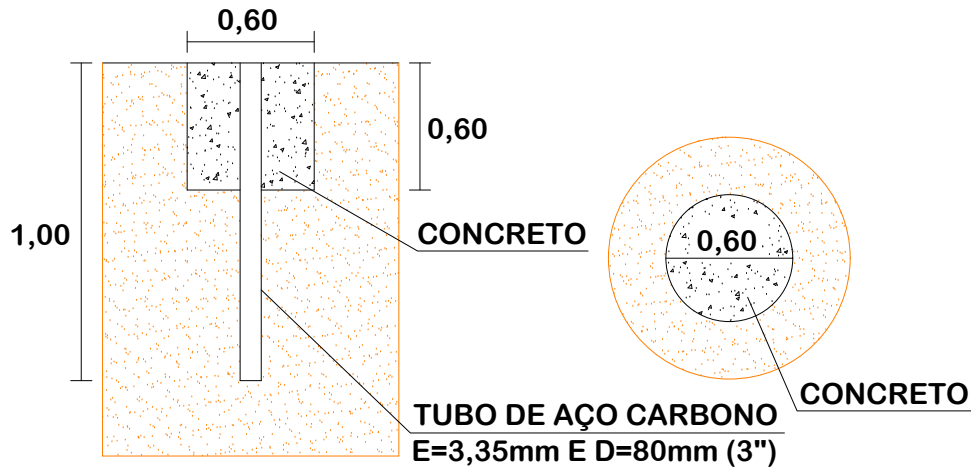
DETALHE PLACAS DE SINALIZAÇÃO - URBANA



DETALHE DE FIXAÇÃO DA PLACA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA



DETALHES DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE URUBICI
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E
MOBILIDADE URBANA

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
Município

Conteúdo
DETALHES DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA BOAVENTURA RIBEIRO DE SOUZA
CENTRO - URUBICI/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE URUBICI
CNPJ/MF - 82.843.582/0001-32

Data
NOVEMBRO/2025

Revisado

Escala
SEM ESCALA

Folha N

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2