



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA PEDRO HOFMANN

BAIRRO: RIO AMARAL I

EXTENSÃO TOTAL: 729,58 m

VOLUME ÚNICO:

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

ABRIL DE 2026



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA PEDRO HOFMANN

BAIRRO: RIO AMARAL I

EXTENSÃO TOTAL: 729,58 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	5
2	MAPA DE SITUAÇÃO	9
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	10
3.1	OBJETIVOS.....	10
3.2	SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO.....	10
3.3	LEVANTAMENTO CADASTRAL.....	11
3.4	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	11
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	12
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO.....	12
4.2	CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO.....	13
5	ESTUDOS DE TRÁFEGO	13
6	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	14
6.1	OBJETIVO.....	14
6.2	INTRODUÇÃO.....	14
6.3	TIPO DE CLIMA.....	14
6.4	PLUVIOMETRIA.....	15
6.4.1	Coleta de Dados	15
6.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	18
6.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	19
6.6.1	Estimativas das Vazões	19
6.6.2	Período de Retorno (tr)	19
6.6.3	Tempo de concentração (tc)	20
6.6.3.1	Tempo de concentração conforme DNOS.....	20
6.6.3.2	Tempo de Concentração para Galerias.....	21
6.6.4	Coefficiente de deflúvio (C)	21
7	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	23
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	23
7.1.1	Introdução	23
7.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível	23
8	MEMORIAL DESCRITIVO	25
8.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	25
8.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	25



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



8.2.1	Placa de Obra	26
8.3	TERRAPLENAGEM	26
8.3.1	Corte e transporte do material	26
8.3.2	Aterro	26
8.3.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	26
8.4	DRENAGEM PLUVIAL	27
8.4.1	Galerias Tubulares de Concreto.....	27
8.4.2	Bocas (Alas de Saída).....	27
8.4.3	Sarjetas	28
8.4.4	Transposição de Sarjetas	29
8.4.5	Caixas Coletoras de Sarjetas	29
8.4.6	Dreno Profundo em Solo	30
8.4.7	Caixas de Passagem	30
8.4.8	Caixas Coletoras com Grelha	31
8.4.9	Meio-fio de concreto pré-moldado	31
8.4.10	Vala Aberta	31
8.5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	32
8.5.1	Regularização do subleito	32
8.5.2	Sub-base de Seixo Bruto.....	32
8.5.3	Base de Brita Graduada	32
8.5.4	Imprimação	33
8.5.5	Pintura de Ligação.....	34
8.5.6	Revestimento Asfáltico	34
8.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	35
8.6.1	Realocação de Postes	35
8.6.2	Remoção e Construção de Cercas	35
8.6.3	Demolição de Muro de Alvenaria.....	36
8.6.4	Construção de Muro de Alvenaria.....	36
8.7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	36
8.7.1	Sinalização vertical	36
8.7.2	Sinalização horizontal	37
8.7.3	Sinalização de obra	37
8.7.4	Tachas Refletivas	37



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



9	MEIO AMBIENTE	38
9.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	38
10	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	38
11	BOLETIM DE SONDAAGEM.....	40
12	MONOGRAFIA DE MARCOS	41
13	ORÇAMENTO	42
14	PROJETO EXECUTIVO	43



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto executivo da Rua Pedro Hofmann**, localizada em Lauro Muller - 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 LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Rua Pedro Hofmann



Rua Pedro Hofmann



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Rua Pedro Hofmann



Rua Pedro Hofmann



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Rua Pedro Hofmann



Rua Pedro Hofmann



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



2 MAPA DE SITUAÇÃO



E= 656.539,6235
N= 6.859.712,6807

E= 657.118,0700
N= 6.859.561,6604

RUA PEDRO
HOFMANN

FUNDAÇÃO HOSPITALAR
HENRIQUE LAGE

IGREJA DE SANTA
CATARINA - RIO AMARAL I

ETE LAURO
MULLER - CASAN

ROD. SC - 390



Título

MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
MAPA DE SITUAÇÃO

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

Escala
SEM ESCALA

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

01
01



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 um perfurador de solo para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

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

4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (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 (Próctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

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



Tabela 1 – Boletim de Sondagem

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	15+0,00	Pedro Hofmann	0,20	2,20	Argila variegada
02	30+0,00	Pedro Hofmann	0,80	0,80	Argila marrom

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

Furo	Estaca	Estrada Geral	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	15+0,00	Pedro Hofmann	1,474	29,5	33,3	7,6	0,71
02	30+0,00	Pedro Hofmann	1,511	22,2	25,1	7,4	0,69

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.

$$X_{\min} = 7,3\%$$

5 ESTUDOS DE TRÁFEGO

A via projetada está situada em área urbana, caracterizando-se pelo tráfego predominantemente de veículos leves, com a função principal de atender ao tráfego local dos moradores. Contudo, considerando a presença de estabelecimentos comerciais e industriais na região, no cenário mais crítico estima-se uma circulação média de 12 veículos do tipo 2C e 4 veículos do tipo 3C. Com base nessas condições, foram consideradas taxas de crescimento de tabelas fornecidas pela SIE para a microrregião de Criciúma, obtendo um número de projeto (N) igual a $1,61 \times 10^5$.



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:

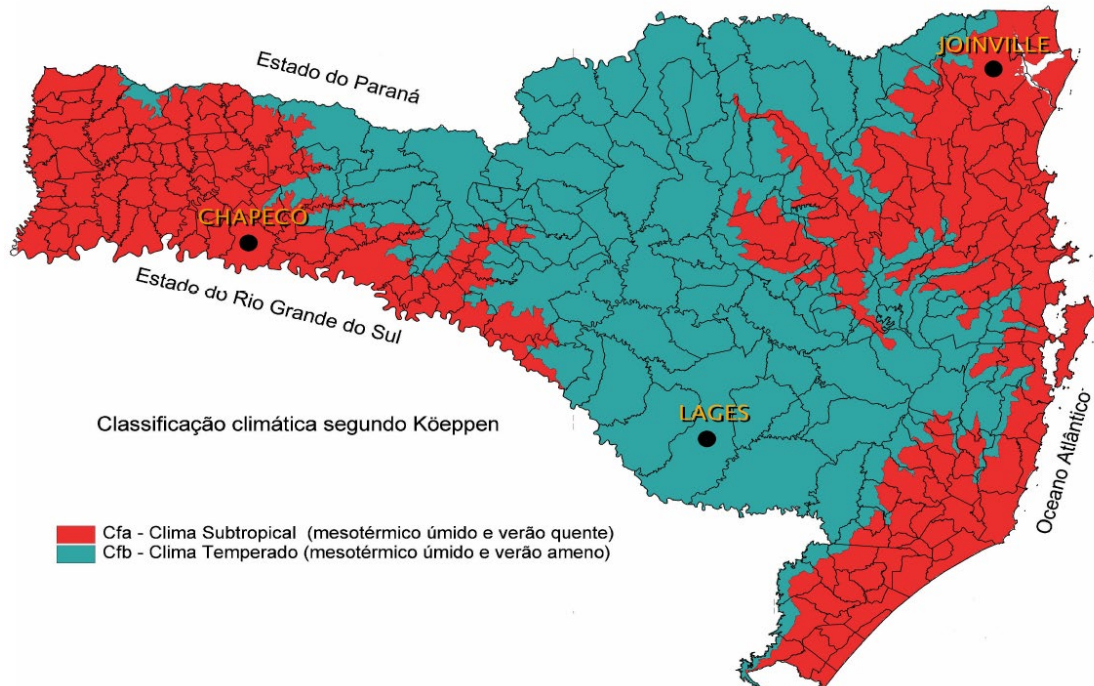
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ} \text{C}$ e,

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 1 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 1 - 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 Orleans – SC.

Foram utilizados:

- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Quadro 1 – Dados da estação meteorológica

Localização	Orleans
Longitude	28° 21' 33"
Latitude	49° 17' 39"
Código	2849001
Estação	ORLEANS-MONTANTE

A precipitação média anual para o município de Orleans, de 2014 a 2024 com exceção de 2023, por falta de dados, foi de 1.393,17 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de agosto, com 468,20 mm, e a maior média no mês de dezembro, com 1.956,20 mm.

Nas figuras 2 e 3 ilustram os dados do relatório técnico disponibilizados por ANA, das leituras dos anos de 2014 a 2024.

Figura 2 – Histograma das precipitações médias anuais totais de 2014 a 2024

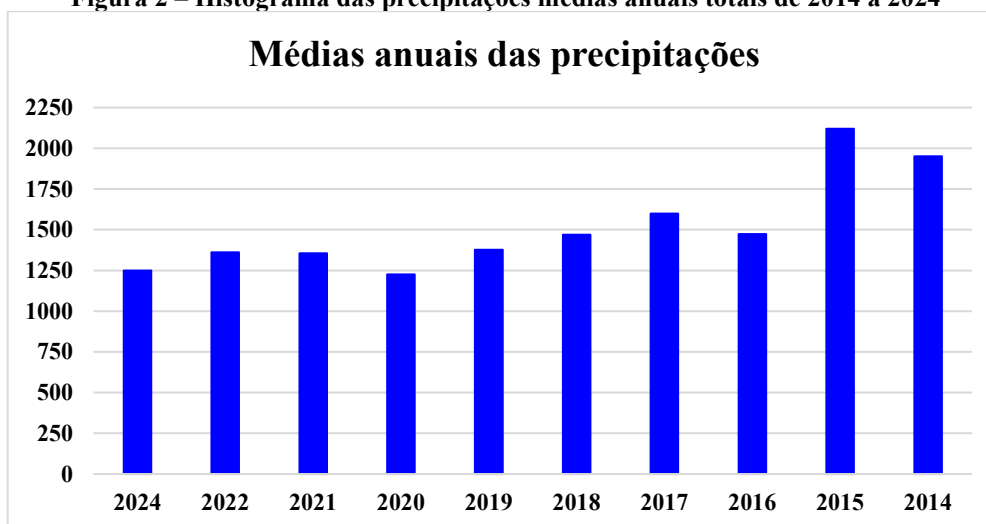
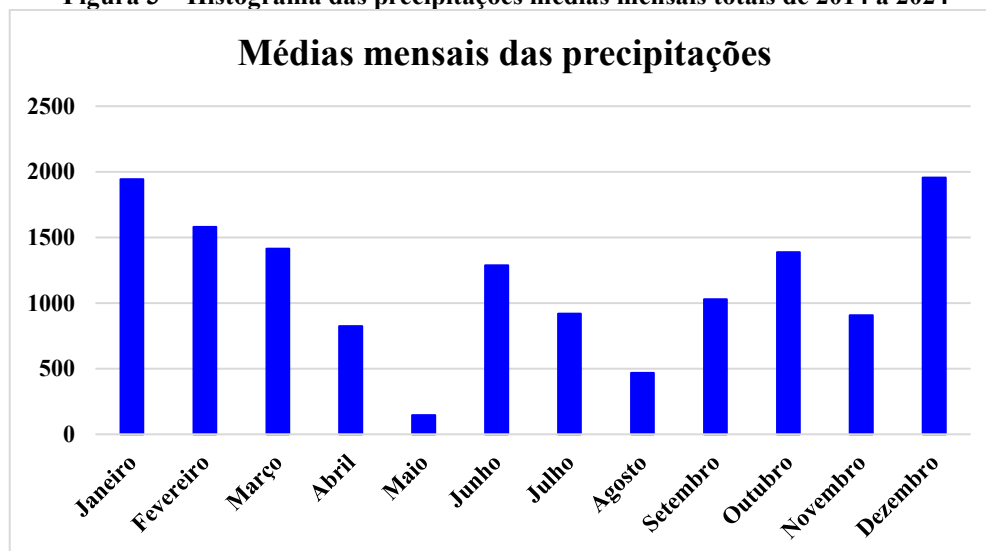


Figura 3 – Histograma das precipitações médias mensais totais de 2014 a 2024





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



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

O estudo da equação da chuva para Orleans faz parte do Grupo de pesquisa em Hidrologia e Modelagem Hidrológica em Bacias Hidrográficas. Este Grupo desenvolveu metodologias de algoritmos para o cálculo das constantes através de dados retirados da ANA, 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 (GAM IDF, 2024):

K = utilizado 729,020

m = utilizado 0,180

b = utilizado 9,235

n = utilizado 0,707

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	0,1	160,87	189,71	243,48
7	0,12	153,80	181,38	232,78
8	0,13	147,43	173,87	223,15
9	0,15	141,67	167,07	214,43
10	0,17	136,42	160,88	206,48
20	0,33	101,47	119,67	153,58
30	0,5	82,42	97,19	124,74
40	0,67	70,19	82,78	106,24
50	0,83	61,59	72,64	93,22
60	1	55,16	65,05	83,49
70	1,17	50,14	59,13	75,89
80	1,33	46,10	54,37	69,78
90	1,5	42,77	50,43	64,73
100	1,67	39,96	47,12	60,48
200	3,33	25,24	29,76	38,20



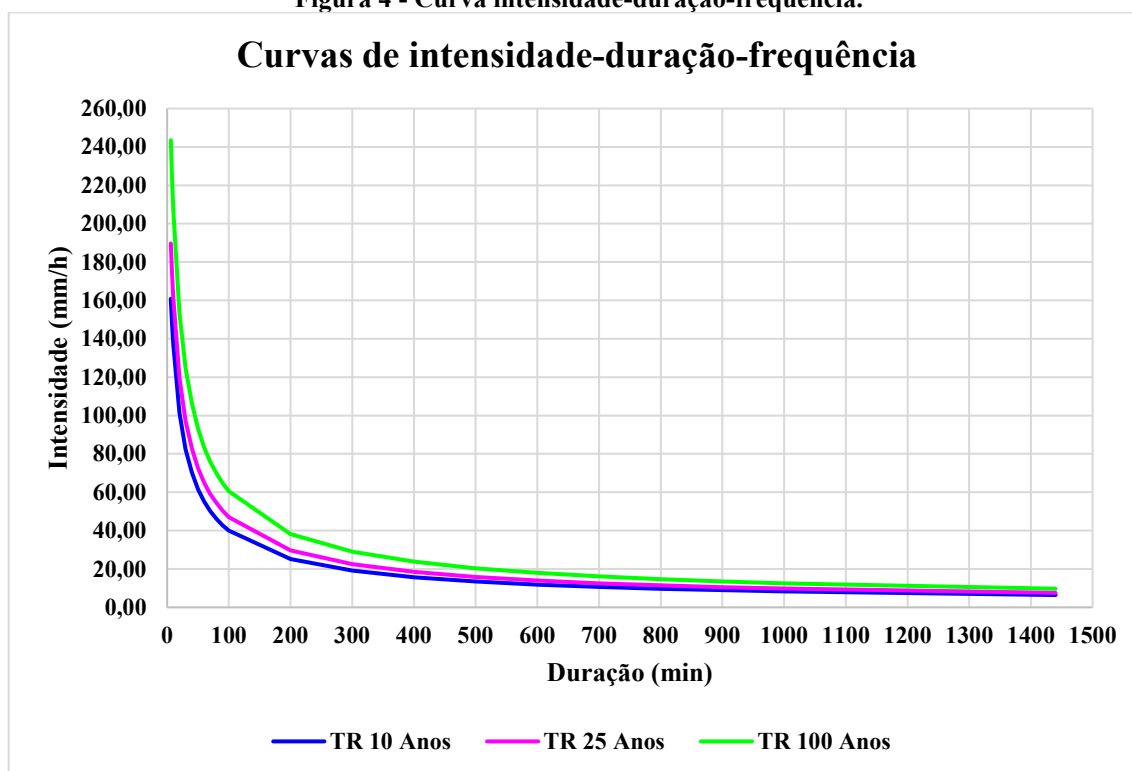
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



300	5	19,15	22,58	28,98
400	6,67	15,71	18,52	23,77
500	8,33	13,46	15,87	20,37
600	10	11,85	13,98	17,94
700	11,67	10,65	12,56	16,12
800	13,33	9,70	11,44	14,68
900	15	8,93	10,53	13,52
1000	16,67	8,30	9,78	12,56
1440	24	6,42	7,58	9,72

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 2. A Figura 4 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 4 - Curva intensidade-duração-frequência.



6.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos dispositivos de drenagem, 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 identificadas 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 influenciam no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

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

6.6 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.

6.6.1 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.

6.6.2 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 “Chuvas 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.

6.6.3 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.

6.6.3.1 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);

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



6.6.3.2 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)

6.6.4 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 fitogeomorfológicas 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

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



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 - BUEIROS

OBRA: DRENAGEM PLUVIAL

LOCAL: RUA PEDRO HUFMANN

DADOS DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO															DADOS DO DISPOSITIVO PROJETADO							
O.A.C	ESTACA	BACIA	AREA (HA)	TALVEGUE (M)	COTA CRISTA (M)	COTA PE (M)	DESNIVEL (M)	DECLIVIDADE (M/M)	COEF. K	TC (MIN)	TC (MIN) ADOTADO	TR (ANOS)	INTENSIDADE (MM/H)	COEF. C	VAZÃO DE PROJETO (M³/S)	COTA LAJE MONTANTE (M)	COTA LAJE JUSANTE (M)	COMPRIMENTO (M)	ESCONS.	DECLIVIDADE (M/M)	DIAMETRO PROJETADO (M)	VAZÃO DO DISPOSITIVO (M³/S)
1	2+13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	264,313	264,193	12,00	15	0,01	Ø60	0,39
2	23+0,00	1	8,86	411,00	269,00	242,00	27,00	6,57	4,000	7,55	10,00	25,000	160,885	0,300	1,188	233,506	233,216	29,00	0	0,01	Ø100	1,53
3	33+9,00	2	18,20	609,00	308,00	234,00	74,00	12,15	4,000	7,93	10,00	25,000	160,885	0,300	2,440	224,893	224,733	16,00	15	0,01	Ø120	2,50

OBS: As cotas projetadas da geratriz inferior do tubo deverão ser aferidas na execução dos bueiros.

OBSERVAÇÕES:

Equação pelo método Racional

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

Fórmula de DNOS

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

Equação IDF

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

Sendo:

K=	729,020
m=	0,180
b=	9,235
n=	0,707

OBS: Todos os dados ao lado são para uma lamina d' agua maxima de 70% do diametro

Diametro (m)	Area Molhada (m²)	Raio Hidraulico (m)	Coef. N	Perimetro Molhado (m)	Vazão (m³/s)
0,60	0,211	0,177	0,017	1,189	0,3917
0,80	0,375	0,237	0,017	1,585	0,8434
1,00	0,587	0,296	0,017	1,982	1,5336
1,20	0,846	0,356	0,017	2,379	2,4970
1,50	1,321	0,444	0,017	2,973	4,5235
1,50x1,50	1,575	0,438	0,017	3,600	5,3378
2,00x2,00	2,800	0,583	0,017	4,800	11,4968
2,50x2,50	4,375	0,729	0,017	6,000	20,8466
3,00x3,00	6,300	0,875	0,017	7,200	33,9009



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 – N**

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

$$N = 1,61 \times 10^5.$$

⇒ **Pavimento Asfáltico adotado**

Como a rua tem um tráfego com número $N = 1,61 \times 10^5$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 4,00 (quatro) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $N \leq 10^6$.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

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

⇒ Índice de Suporte

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

$$CBR_p = 7,3\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 42,17 \text{ cm}$$

⇒ Cálculo da Base

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,61 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 23,08 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 4 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 5:

Figura 5 – Coeficiente Estrutural

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



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

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq 23,00$$

$$B_{min} = 15,08 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 15 cm}$$

⇒Cálculo da Sub-Base

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

$$2 \times 4 + 1 \times 15 + h_{20} \times 1 \geq 41,17$$

$$h_{20} = 18,17 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 30 cm}$$

OBS.: A granulometria mínima do Seixo Bruto fornecido pelo município é de Ø 30 cm, sendo assim, foi adotado tal espessura.

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)	4,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	15,0 cm
Sub-base – (SEIXO BRUTO)*	30,0 cm

***O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**

8 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Pedro Hofmann, no município de Lauro Muller - SC.

8.1 PROJETO GEOMÉTRICO

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

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 material deverá ser encaminhado 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 material necessário será utilizado de caixa de empréstimo (seixo bruto).

O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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 e/ou expansão alta, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo (seixo bruto). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.



8.4 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias, bocas, sarjetas, transposição de sarjeta, dreno profundo, caixas coletoras de sarjeta, caixa de ligação e passagem e caixas coletoras com grelha, 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 destinadas à implantação das galerias tubulares de concreto será executada pela Contratada, respeitando as dimensões de projeto e as normas técnicas vigentes. Os tubos de drenagem serão assentados sobre lastro de brita com espessura mínima de 10 cm, devidamente regularizado, garantindo perfeito alinhamento, nivelamento e apoio uniforme ao longo de toda a extensão da tubulação.

As juntas dos tubos deverão ser executadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, aplicadas externamente desde a base até o topo da geratriz, assegurando vedação adequada e estabilidade do conjunto.

O reaterro da vala será realizado com o próprio material proveniente da escavação, desde que apresente condições adequadas para reaproveitamento. A compactação deverá ser executada em camadas máximas de 0,25 m, manualmente até a geratriz superior do tubo, sendo permitida a compactação mecânica nas camadas subsequentes, conforme especificações técnicas.

Todo material excedente, bem como resíduos provenientes da execução dos serviços, deverá ser removido e transportado para locais previamente indicados pela fiscalização.

Eventuais danos causados às redes existentes de abastecimento de água, energia elétrica, telefonia ou gás serão de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar imediata reparação, sem ônus adicional ao contratante.

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 Sarjetas

As sarjetas revestidas de concreto deverão ser moldadas “in loco” atendendo ao disposto no projeto ou em consequência de imposições construtivas.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa à plataforma cujos trabalhos de regularização ou acerto possam danificá-las.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

Os materiais empregados para camadas preparatórias para o assentamento das sarjetas serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenada.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamentos serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em lances alternados.



O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos seguimentos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos seguimentos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos trechos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12,0 metros será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária, para sua aplicação por escoamento na junta.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica as próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 018/2006 – ES.

8.4.4 Transposição de Sarjetas

As transposições de sarjeta deverão ser executadas com tubos cujo Ø são indicados em projeto, abaixo do tubo deverá ter uma camada mínima de 10 cm de concreto e lateralmente 15 cm para cada lado do tubo.

A escavação deverá ser manual e o concreto a ser executado deverá ter resistência mínima de 20 MPa.

Para a perfeita execução a construtora deverá atentar-se ao detalhe construtivo.

8.4.5 Caixas Coletoras de Sarjetas

A caixa coletora de sarjeta será executada em concreto com resistência de 20 MPa. As paredes e o fundo da caixa deverão ter espessura de 0,20 m.

Sobre a caixa deverá ser fixado as nervuras em concreto armado com resistência de 25 MPa, conforme dimensões de projeto.



Deverá ser executado em um dos lados da caixa, conforme desague da sarjeta a entrada da mesma. Sugere-se que seja finalizada a caixa somente após a construção da sarjeta, para conexão exata entre os dois elementos.

8.4.6 Dreno Profundo em Solo

As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas indicados no projeto e preenchidas com seixo.

O seixo deverá ser firmemente adensado, adotando-se compactador vibratório, de modo a garantir as espessuras das camadas e a perfeita graduação granulométrica dos materiais drenante e filtrante. A parte superior da vala deverá então ser preenchida com a saia de pavimentação, com a utilização de bases granulares para que haja a continuidade de permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas na camada. O seixo que será utilizado no enchimento deverá ser compactado com equipamento vibratório e na umidade adequada para o perfeito adensamento das camadas.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 015/2006 – ES.

O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.4.7 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.



8.4.8 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.

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.

8.4.9 Meio-fio de concreto pré-moldado

Os meios-fios pré-moldados de concreto, nas dimensões de 12/10 x 30 x 100 cm, deverão ser assentados com perfeito alinhamento, nivelamento e conformidade geométrica, conforme projeto executivo.

O assentamento deverá ser realizado sobre base previamente regularizada e devidamente compactada, garantindo apoio uniforme em toda a extensão da peça. As juntas entre os elementos não deverão apresentar abertura superior a 1,50 cm.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com resistência mínima de 15 MPa, aplicada desde a base até o topo do meio-fio, assegurando adequada fixação e vedação das juntas. Antes da aplicação da argamassa, as juntas deverão estar limpas, isentas de poeira ou materiais soltos, e previamente umedecidas.

Após o assentamento, quando não houver passeio com acessibilidade, os meios-fios deverão ser protegidos lateralmente com encosto de argila devidamente compactada, cujo fornecimento e aplicação serão de responsabilidade da Contratada, garantindo a estabilidade da peça e o correto acabamento da via.

8.4.10 Vala Aberta

Deverão ser executadas valas conforme locais e seção indicados no projeto. A crista da vala deverá estar posterior ao término do offset de terraplenagem.



8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

8.5.1 Regularização do subleito

Após a execução dos serviços de terraplenagem, o subleito deverá ser devidamente regularizado e conformado, atendendo ao perfil longitudinal, às declividades transversais e às cotas estabelecidas no projeto geométrico.

A superfície deverá ser escarificada, homogeneizada, umedecida quando necessário e compactada até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal, conforme critérios de controle tecnológico estabelecidos em norma.

Nos trechos em que a altura de aterro for inferior a 20 cm, o subleito deverá ser previamente escarificado em espessura mínima de 15 cm, promovendo-se a adequada homogeneização do material existente antes da compactação, garantindo uniformidade e desempenho estrutural.

Estão compreendidas neste serviço todas as operações necessárias à sua completa execução. A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de área executada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.5.2 Sub-base de Seixo Bruto

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 Seixo Bruto 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.

O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.5.3 Base de Brita Graduada

Sobre a camada de sub-base será executada base de brita graduada ao longo de toda a extensão do trecho, conforme espessura e seções definidas em Projeto Executivo.

A base será constituída por material pétreo proveniente da composição granulométrica de britas de diferentes diâmetros e pó de pedra, previamente ensaiado em laboratório, atendendo às especificações técnicas quanto à faixa granulométrica e demais parâmetros exigidos.



O material deverá ser misturado em usina de solos, ajustado à umidade ótima de compactação determinada em laboratório. Após o transporte e espalhamento na pista, será devidamente regularizado e compactado com equipamento adequado, até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Modificado.

A tolerância admitida para o greide final da base será de -1,0 cm a +1,0 cm em relação às cotas de projeto. A declividade transversal deverá ser de 2,5% a partir do eixo para os bordos, nos trechos em tangente, salvo indicação diversa em projeto.

A liberação da camada para a etapa subsequente ficará condicionada à verificação e aprovação geométrica pela topografia, bem como à conformidade dos ensaios de controle tecnológico realizados pelo laboratório da Contratada.

O controle tecnológico compreenderá, no mínimo, ensaio de análise granulométrica e determinação do equivalente de areia, além de ensaios de compactação quando exigidos.

Os serviços deverão atender integralmente às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.5.4 Imprimação

A imprimação consiste na impermeabilização da camada de base, mediante aplicação de Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), com a finalidade de promover coesão superficial, impermeabilização e adequada aderência com a camada de revestimento asfáltico subsequente. A emulsão deverá ser aplicada à taxa de 1,0 litro/m², por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, operando sob pressão constante e controle uniforme de vazão, de modo a garantir aplicação homogênea em toda a largura da pista.

A execução da imprimação somente poderá ser iniciada após a liberação da camada de base pelo laboratório responsável pelo controle tecnológico. Antes da aplicação, a superfície deverá estar devidamente limpa, seca e isenta de poeira ou materiais soltos, sendo a varrição realizada por processo mecânico. O controle da taxa de aplicação será realizado por meio do ensaio do método da bandeja, com verificação mínima a cada 100,00 metros de pista, ou conforme exigência da fiscalização, garantindo conformidade com a taxa especificada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.



8.5.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico do tipo Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de aplicação de 0,40 kg/m², tendo por finalidade promover a adequada aderência entre a base previamente imprimada e a camada de revestimento asfáltico.

A aplicação deverá ser realizada por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, garantindo uniformidade na distribuição do ligante em toda a largura da pista. Antes da execução da pintura de ligação, a superfície da base imprimada deverá estar completamente curada, seca, limpa e isenta de poeira, materiais soltos ou qualquer substância que possa prejudicar a aderência. A limpeza deverá ser realizada por meio de varrição mecânica. A execução somente poderá ser iniciada mediante condições climáticas favoráveis e após autorização da fiscalização.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.5.6 Revestimento Asfáltico

O revestimento asfáltico será executado em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ), com espessura compactada de 0,04 m nas pistas de rolamento, conforme especificações de projeto. A camada tem por finalidade proporcionar conforto e segurança aos usuários, além de proteger estruturalmente a base contra a ação das intempéries e do tráfego.

O CAUQ será constituído por mistura asfáltica usinada a quente, composta por agregados minerais (brita, areia e material de enchimento – filler) e ligante asfáltico do tipo CAP 50/70. O teor de CAP 50/70 deverá atender às especificações do DNIT, enquadrando-se na Faixa “C”, sendo adotado teor de projeto de 5,6%, conforme dosagem previamente aprovada.

A mistura será produzida em usina gravimétrica ou do tipo Drum-Mixer, devidamente calibrada, localizada a distância máxima de 100 km da obra, de modo a garantir a manutenção da temperatura adequada até a aplicação. O transporte será realizado em caminhões basculantes com caçamba metálica limpa e devidamente enlonada, assegurando a conservação da temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento será executado por vibroacabadora de esteiras, equipada com mesa vibratória e sistema de aquecimento, garantindo uniformidade de espessura e acabamento superficial adequado.



A compactação será realizada imediatamente após o espalhamento, utilizando rolo pneumático autopropelido, com pressão variável e capacidade mínima de 20 toneladas, seguido de rolo liso tipo tandem, de dois tambores, com peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente rolo liso vibratório de dois tambores, até obtenção da densidade especificada.

Não será permitida a execução do revestimento asfáltico em dias chuvosos, com pista úmida ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C. Também não será admitido o lançamento de mistura asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A Contratada deverá apresentar previamente o projeto da mistura asfáltica, incluindo metodologia de dosagem e normas técnicas adotadas, para análise e aprovação da fiscalização. Para fins de medição e controle de espessura, serão realizadas sondagens com sonda rotativa na frequência mínima de uma a cada 800 m² executados. O grau de compactação da camada não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto, devendo as espessuras atender rigorosamente às especificações do projeto executivo.

O controle tecnológico da camada asfáltica compreenderá, no mínimo, ensaios de extração de ligante (teor de betume) e análise granulométrica, com amostras coletadas diretamente no caminhão no momento da descarga na pista, na frequência mínima de uma amostra para cada 100 toneladas produzidas ou por dia de trabalho.

Os serviços deverão atender integralmente às Especificações do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.6.1 Realocação de Postes

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

8.6.2 Remoção e Construção de Cercas

As cercas existentes que venham interferir nas faixas de rolamento/acostamento, conforme indicados no projeto geométrico, deverão ser removidas e colocadas novas.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.



8.6.3 Demolição de Muro de Alvenaria

Os muros existentes que venham interferir nas pistas e nos passeios conforme indicações nos projetos geométricos, deverão ser removidos de forma mecânica sem reaproveitamento.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.6.4 Construção de Muro de Alvenaria

Os novos muros deverão conter pilares em concreto armado rebocados com dimensões conforme detalhe em projeto, a resistência do concreto deverá ser de 20 MPa, aço Ø6,3mm e Ø5,0mm. Cada pilar será apoiado por uma sapata de mesma resistência com dimensões conforme detalhe em projeto.

Para fechamento deverá ser usado alvenaria de blocos de concreto maciços com dimensões de 14x19x39cm, os mesmos deverão ter resistência de 14 MPa e serem rebocados com argamassa.

O assentamento dos blocos deve ser com argamassa, com espessura de 1,0cm.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 144/1985 – ES.

Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.7.1 Sinalização vertical

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

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

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

Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por aruelas 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°.



8.7.2 Sinalização horizontal

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

8.7.3 Sinalização de obra

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

8.7.4 Tachas Refletivas

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

Execução

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

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



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

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

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

Os excessos de cola devem ser removidos.

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.

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.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



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

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

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

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

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

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada.

A Contratada 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 LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



11 BOLETIM DE SONDAGEM

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182/2016)

TRECHO RUA PEDRO HOFMANN	CAMADA 0,20 A 2,20	AMOSTRA 2	DATA 26/01/2026
ESTACA 15+0,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO / ST 1

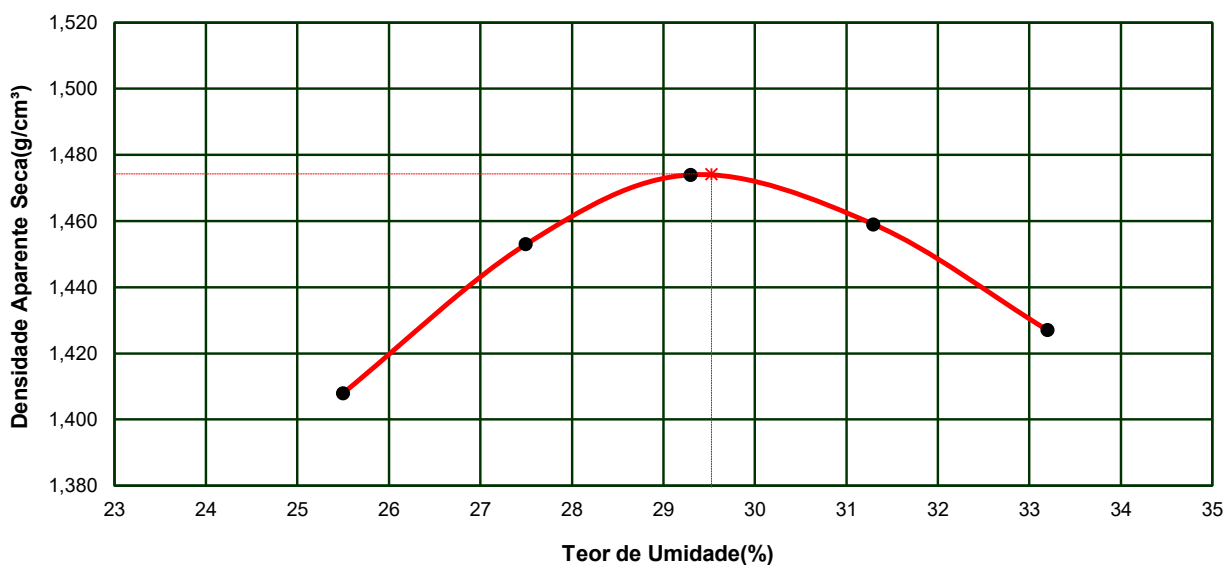
COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	200	260	320	380	440
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.045	4.131	4.185	4.195	4.180
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.770	1.856	1.910	1.920	1.905
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,766	1,852	1,906	1,916	1,901

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	23	29	37	45	47
Cápsula+Solo Úmido(g)	78,52	72,65	81,20	79,68	74,51
Cápsula+Solo Seco(g)	65,89	60,43	66,12	64,10	60,34
Peso da Água(g)	12,63	12,22	15,08	15,58	14,17
Peso da Cápsula(g)	16,37	15,96	14,63	14,29	17,67
Peso do Solo Seco(g)	49,52	44,47	51,49	49,81	42,67
Teor de Umidade(%)	25,5	27,5	29,3	31,3	33,2
Umidade Adotada(%)	25,5	27,5	29,3	31,3	33,2
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,408	1,453	1,474	1,459	1,427

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,474 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	29,5 %
Obs:		UMIDADE NATURAL:	33,3%

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS - NBR-9895/2016

TRECHO RUA PEDRO HOFMANN	CAMADA 0,20 A 2,20	AMOSTRA 2	DATA 26/01/2026
ESTACA 15+0,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO / ST 1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		NATURAL-NBR-6457/2016	
Cápsula nº	17	21	28	25	8	14
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	69,82	63,58	71,97	79,82	100,63	90,50
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	68,56	62,49	59,38	64,94	79,25	71,67
Peso da Água(g)	1,26	1,09	12,59	14,88	21,38	18,83
Peso da Cápsula(g)	16,33	17,70	16,66	14,52	14,74	15,54
Peso do Solo Seco(g)	52,23	44,79	42,72	50,42	64,51	56,13
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	29,5	29,5	33,1	33,5
Umidade Média(%)	2,4		29,5		33,3	

UMID. ÓTIMA(%):	29,5	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1626
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA - NBR-NM 53/09

EXPANSÃO - NBR-9895/2016

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			
Cilindro nº	14		112,7			
Água Adicionada(ml)	1.626		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.568					
Peso do Cilindro(g)	4.142		26/01/2026	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.426		27/01/2026	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.306		28/01/2026	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,919		29/01/2026	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,482		30/01/2026	4	0,80	0,71

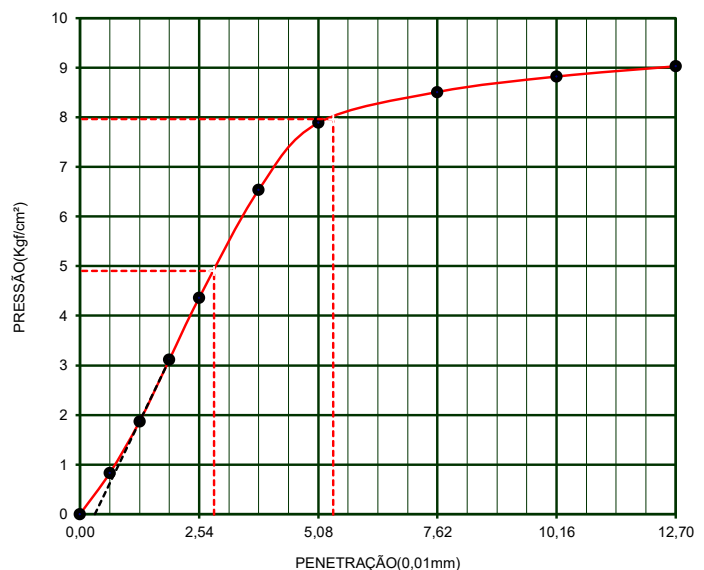
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel				0,10379
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (kgf/cm²)	
0,5	0,64	8	0,8	
1,0	1,27	18	1,9	
1,5	1,91	30	3,1	
2,0	2,54	42	4,4	
3,0	3,81	63	6,5	
4,0	5,08	76	7,9	
6,0	7,62	82	8,5	
8,0	10,16	85	8,8	
10,0	12,70	87	9,0	

CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,474	UMID. ÓTIMA(%)=	29,5	I.S.C.(%)=	7,6	EXPANSÃO(%)=	0,71
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO _____

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182/2016)

TRECHO RUA PEDRO HOFMANN	CAMADA 0,80 A 2,80	AMOSTRA 3	DATA 26/01/2026
ESTACA 30+0,00	MATERIAL ARGILA MARROM	ENERGIA NORMAL	FURO / ST 1

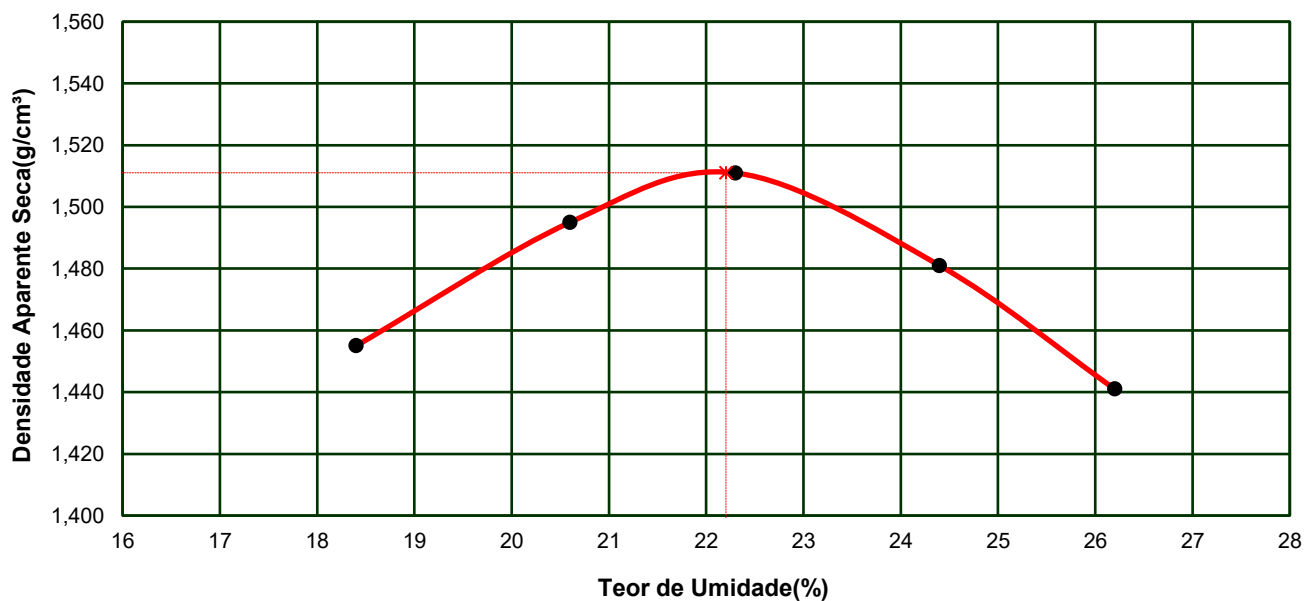
COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	280	340	400	460	520
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.001	4.082	4.127	4.121	4.097
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.726	1.807	1.852	1.846	1.822
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,723	1,803	1,848	1,842	1,818

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	19	15	28	30	32
Cápsula+Solo Úmido(g)	93,05	90,27	94,65	92,75	95,35
Cápsula+Solo Seco(g)	80,86	77,35	80,42	77,34	78,84
Peso da Água(g)	12,19	12,92	14,23	15,41	16,51
Peso da Cápsula(g)	14,55	14,49	16,66	14,21	15,94
Peso do Solo Seco(g)	66,31	62,86	63,76	63,13	62,90
Teor de Umidade(%)	18,4	20,6	22,3	24,4	26,2
Umidade Adotada(%)	18,4	20,6	22,3	24,4	26,2
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,455	1,495	1,511	1,481	1,441

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,511 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	22,2 %
Obs:		UMIDADE NATURAL:	25,1%

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS - NBR-9895/2016

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA PEDRO HOFMANN	0,80 A 2,80	3	26/01/2026
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
30+0,00	ARGILA MARROM	NORMAL	1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		NATURAL-NBR-6457/2016	
Cápsula nº	41	45	39	43	59	3
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	91,55	93,24	87,64	88,76	114,93	130,57
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	90,41	92,08	74,90	75,63	95,60	107,65
Peso da Água(g)	1,14	1,16	12,74	13,13	19,33	22,92
Peso da Cápsula(g)	16,46	14,29	17,56	16,53	18,48	16,72
Peso do Solo Seco(g)	73,95	77,79	57,34	59,10	77,12	90,93
Teor de Umidade(%)	1,5	1,5	22,2	22,2	25,1	25,2
Umidade Média(%)	1,5		22,2		25,1	

UMID. ÓTIMA(%):	22,2	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1242
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA - NBR-NM 53/09

EXPANSÃO - NBR-9895/2016

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			
			112,7			
Cilindro nº	25		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.242					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.887					
Peso do Cilindro(g)	4.615		26/01/2026	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.272		27/01/2026	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.310		28/01/2026	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,849		29/01/2026	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,513		30/01/2026	4	0,78	0,69

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

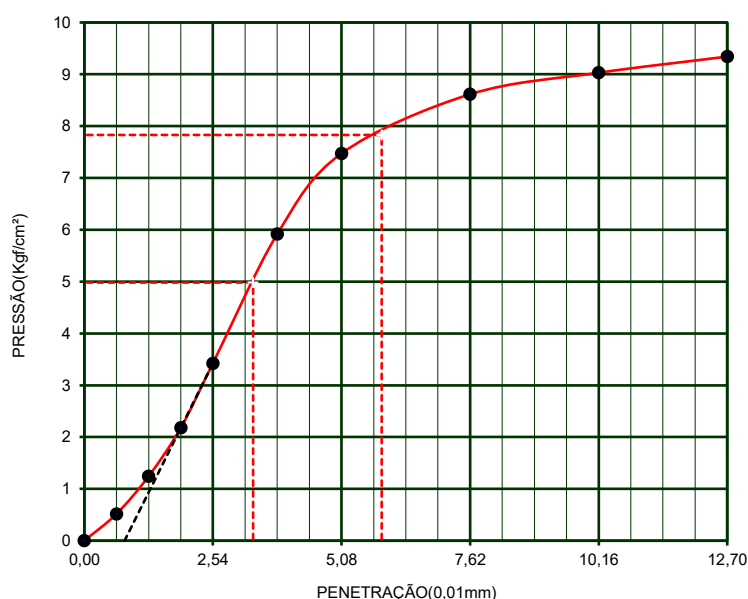
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	5	0,5
1,0	1,27	12	1,2
1,5	1,91	21	2,2
2,0	2,54	33	3,4
3,0	3,81	57	5,9
4,0	5,08	72	7,5
6,0	7,62	83	8,6
8,0	10,16	87	9,0
10,0	12,70	90	9,3

CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,511	UMID. ÓTIMA(%)=	22,2	I.S.C.(%)=	7,4	EXPANSÃO(%)=	0,69
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS





12 MONOGRAFIA DE MARCOS

Município: LAURO MULLER / SC	Endereço: Rua Pedro Hofmann	Bairro: Rio Amaral Primeiro
Identificação do vértice: MC0	Data: 27/01/2026	Localidade: Rio Amaral Primeiro
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	-28°22'47,6665"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	-49°23'49,3048"W
Projeção: UTM	N(m)	6.859.667,6905
Fuso: 22°	E(m)	657.063,2423
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	264,715
Ponto Visado: MC1	Distância Geodésica	52,39 m

Detalhe:	Localização:
	
Descrição do Mc: Marco de concreto	
Itinerário: O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado próximo a cerca e a entrada de uma residência.	

Município: LAURO MULLER / SC	Endereço: Rua Pedro Hofmann	Bairro: Rio Amaral Primeiro
Identificação do vértice: MC1	Data: 27/01/2026	Localidade: Rio Amaral Primeiro
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	-28°22'49,290722"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	-49°23'49,8777"W
Projeção: UTM	N(m)	6.859.617,9070
Fuso: 22°	E(m)	657.046,9816
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	266,110
Ponto Visado: MC0	Distância Geodésica	52,39 m

<p>Detalhe:</p> 	<p>Localização:</p> 
<p>Descrição do Mc:</p> <p>Marco de concreto</p>	
<p>Itinerário:</p> <p>O Ponto geodésico de nº 1 está materializado e implantado próximo a cerca de arame fardo.</p>	



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



13 ORÇAMENTO



Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Obra
Rua Pedro Hofmann

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Santa Catarina
SICRO3 - 01/2026 - Santa Catarina

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1,00		1.615,81	1.615,81	0,22 %
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	1.316,56	1.615,81	1.615,81	0,22 %
2			TERRAPLENAGEM		1,00		118.412,67	118.412,67	16,17 %
2.1	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	2.801,46	7,34	9,01	25.241,15	3,45 %
2.2	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	M³	2.614,17	4,58	5,62	14.691,64	2,01 %
2.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 9,30KM	TKM	43.761,21	0,83	1,02	44.636,43	6,10 %
2.4	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 0,80KM	TKM	3.764,40	1,02	1,25	4.705,51	0,64 %
2.5	00000174	Próprio	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	M³	2.010,90	11,81	14,49	29.137,94	3,98 %
3			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		1,00		263.693,23	263.693,23	36,02 %
3.1	4011209	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M²	5.358,79	1,89	2,32	12.432,39	1,70 %
3.2	00000172	Próprio	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO, EXCLUSIVE INSUMO TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	M³	1.517,83	15,78	19,37	29.400,37	4,02 %
3.3	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	M³	1.973,18	4,58	5,62	11.089,27	1,51 %
3.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 9,30KM	TKM	33.031,02	0,83	1,02	33.691,64	4,60 %
3.5	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 0,80KM	TKM	2.841,38	1,02	1,25	3.551,72	0,49 %
3.6	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	M³	689,07	18,69	22,94	15.807,27	2,16 %
3.7	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	689,07	162,47	186,84 (BDI 15,00%)	128.745,84	17,59 %
3.8	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 24,30KM	TKM	32.902,75	0,69	0,85	27.967,34	3,82 %
3.9	5915320	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 0,80KM	TKM	1.083,22	0,76	0,93	1.007,39	0,14 %
4			DRENAGEM PLUVIAL		1,00		311.557,33	311.557,33	42,56 %
4.1	4805757	SICRO3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	691,63	7,16	8,79	6.079,43	0,83 %
4.2	4815671	SICRO3	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	445,48	21,01	25,79	11.488,93	1,57 %
4.3	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	36,28	156,98	192,66	6.989,70	0,95 %
4.4	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 24,30KM	TKM	1.322,41	0,69	0,85	1.124,05	0,15 %
4.5	5915320	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 0,80KM	TKM	43,54	0,76	0,93	40,49	0,01 %



Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Obra
Rua Pedro Hofmann

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Santa Catarina
SICRO3 - 01/2026 - Santa Catarina

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
4.6	00000508	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 0,30 M - REF. SINAPI COD. 92808	M	18,00	76,56	93,96	1.691,28	0,23 %
4.7	00000510	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 0,60 M - REF. SICRO COD. 2003822	M	210,00	229,56	281,74	59.165,40	8,08 %
4.8	0804377	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	1.141,57	1.401,05	2.802,10	0,38 %
4.9	00000512	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 1,00 M - REF. SICRO COD. 2003831	M	29,00	539,84	662,55	19.213,95	2,62 %
4.10	0804393	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	2.949,15	3.619,49	7.238,98	0,99 %
4.11	00000513	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 1,20 M - REF. SICRO COD. 2003835	M	16,00	709,35	870,59	13.929,44	1,90 %
4.12	0804401	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	4.271,34	5.242,22	10.484,44	1,43 %
4.13	00000534	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58X0,88X1,44M COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UN	4,00	829,68	1.018,27	4.073,08	0,56 %
4.14	2003620	SICRO3	BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,00	1.447,65	1.776,70	3.553,40	0,49 %
4.15	00000542	Próprio	CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UN	5,00	1.264,99	1.552,52	7.762,60	1,06 %
4.16	2003489	SICRO3	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 250-100 A - COM GRELHA DE CONCRETO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	5.853,85	7.184,43	7.184,43	0,98 %
4.17	2003491	SICRO3	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 250-120 A - COM GRELHA DE CONCRETO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	6.653,91	8.166,34	8.166,34	1,12 %
4.18	00000483	Próprio	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO STC 03 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003323 - SINAPI	M	649,00	94,01	115,38	74.881,62	10,23 %
4.19	00000103	Próprio	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO 2003357	M	78,00	220,55	270,68	21.113,04	2,88 %
4.20	00000366	Próprio	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO - SEIXO - REF. SICRO CÓD 2003579	M	515,00	32,31	39,65	20.419,75	2,79 %
4.21	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	M³	502,13	4,58	5,62	2.821,94	0,39 %
4.22	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 9,30KM	TKM	8.405,57	0,83	1,02	8.573,68	1,17 %
4.23	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 0,80KM	TKM	723,06	1,02	1,25	903,83	0,12 %
4.24	00000539	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273 (SICRO2)	M	171,00	56,49	69,33	11.855,43	1,62 %
5			SINALIZAÇÃO VIÁRIA		1,00		36.824,83	36.824,83	5,03 %
5.1	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	180,26	20,32	24,94	4.495,68	0,61 %



Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Obra
Rua Pedro Hofmann

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Santa Catarina
SICRO3 - 01/2026 - Santa Catarina

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
5.2	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	175,09	20,32	24,94	4.366,74	0,60 %
5.3	5213360	SICRO3	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	305,00	35,75	43,88	13.383,40	1,83 %
5.4	5213441	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	4,00	480,58	589,82	2.359,28	0,32 %
5.5	5213465	SICRO3	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	4,00	480,54	589,77	2.359,08	0,32 %
5.6	5213445	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,331 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	480,51	589,73	589,73	0,08 %
5.7	00000289	Próprio	PLACA EM AÇO - 1,80 X 0,70 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	UN	1,00	623,00	764,61	764,61	0,10 %
5.8	5213498	SICRO3	PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	937,87	1.151,05	1.151,05	0,16 %
5.9	00000100	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	UN	4,00	686,66	842,74	3.370,96	0,46 %
5.10	00000104	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213856	UN	1,00	629,33	772,38	772,38	0,11 %
5.11	00000290	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 1,80 X 0,70 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868	UN	1,00	1.261,27	1.547,96	1.547,96	0,21 %
5.12	00000107	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868	UN	1,00	1.355,79	1.663,96	1.663,96	0,23 %

Total sem BDI	603.396,98
Total do BDI	128.706,89
Total Geral	732.103,87

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2



Obra
Estrada Geral Rio Amaral, Estrada Geral Vargem Grande e Estrada Geral Rio Amaral Gruta - ORÇAMENTO GLOBAL

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

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

BDI - BDI Lauro Muller

GRUPO A	TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
1	Administração Central		4,67%
			Total do Grupo
			4,67%
GRUPO B	TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS		
1	Riscos		0,97%
			Total do Grupo
			0,97%
GRUPO C	TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA		
1	Risco		0,74%
			Total do Grupo
			0,74%
GRUPO D	TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS		
1	Despesas Financeiras		1,21%
			Total do Grupo
			1,21%
GRUPO E	TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO		
1	Lucro		8,69%
			Total do Grupo
			8,69%
GRUPO F	TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (SOBRE O FATURAMENTO DA EMPRESA)		
1	ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL		1,00%
2	COFINS - FEDERAL		3,00%
3	PIS (PROGRAMA DE INTREGRAÇÃO SOCIAL) - FEDERAL		0,65%
4	CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)		0,00%
			Total do Grupo
			4,65%

FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI

Bonificação sobre despesas indiretas (B.D.I.)= **22,73%**



Obra
Rua Pedro Hofmann

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Santa Catarina
SICRO3 - 01/2026 - Santa Catarina

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 1.615,81	100,00% 1.615,81				
2	TERRAPLENAGEM	100,00% 118.412,67	60,00% 71.047,60	40,00% 47.365,07			
3	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 263.693,23		15,00% 39.553,98	50,00% 131.846,62	35,00% 92.292,63	
4	DRENAGEM PLUVIAL	100,00% 311.557,33	20,00% 62.311,47	20,00% 62.311,47	15,00% 46.733,60	15,00% 46.733,60	30,00% 93.467,20
5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	100,00% 36.824,83					100,00% 36.824,83
Porcentagem			18,44%	20,38%	24,39%	18,99%	17,8%
Custo			134.974,87	149.230,51	178.580,21	139.026,23	130.292,02
Porcentagem Acumulado			18,44%	38,82%	63,21%	82,2%	100,0%
Custo Acumulado			134.974,87	284.205,38	462.785,59	601.811,82	732.103,87

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

Cálculo binômico aquisição + transporte:

Data base: Janeiro/2026

Local da obra: Rua Pedro Hofmann

ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

FORNECEDOR	MATERIAL	VOL. (M3)	P.U. (R\$/ton)	DENS. (t/m3)	P.U. (R\$/m³)	Data cotação	Data reajuste	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. 5915321 (R\$)	C.TRANS PAV. (R\$)	D.M.T. RP. (km)	MOM.TRANS P. RP. (t.km)	P.U. RP. COD 5915320 (R\$)	C.TRANS P. RP. (R\$)	C. TOTAL (R\$)
Pedra Forte Mineração CNPJ: 31.561.906/0001-09 Pedras Grandes/SC	Brita graduada	1,000	85,00	1,650	140,25	abr/26	jan/26	0,990	138,82	138,82		1,65	41,30	68,15	0,69	47,02	3,60	5,94	0,76	4,51	190,35
Falchetti CNPJ: 86.431.228/0001-51 Tubarão/SC	Brita graduada	1,000	65,00	1,620	105,30	abr/26	jan/26	0,990	104,23	104,23		1,62	52,80	85,54	0,69	59,02	0,80	1,30	0,76	0,98	164,23
SBM - SETEP Construções S.A CNPJ: 83.665.141/0001-50 Urussanga/SC	Brita graduada	1,000	68,61	1,800	123,50	nov/25	jan/26	1,004	124,02	124,02		1,80	24,30	43,74	0,69	30,18	0,80	1,44	0,76	1,09	155,30

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Brita graduada	155,30	SBM - SETEP Construções S.A

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final								
0 + 0,000	11 + 3,116	223,12							
18 + 12,745	36 + 9,578	356,83							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		579,95	7,40	4.291,62		-	PISTA	m²	4.291,62
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO (i)		579,95	6,95	4.030,65	0,30	1.209,194	PISTA	m³	1.209,19
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		579,95	6,25	3.624,68	0,15	543,702	PISTA	m³	543,70
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) (ii)		579,95	6,00	3.479,69		-	PISTA	m²	3.479,69
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ii)		579,95	6,00	3.479,69		-	PISTA	m²	3.479,69
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70 (ii)		579,95	6,00	3.479,69	0,04	139,188	PISTA	m³	139,19
11 + 3,116	13 + 2,569	39,45		216,99					
17 + 7,828	18 + 12,745	24,92		137,01					
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		64,37	variável	354,00		-	PISTA	m²	354,00
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO (i)		64,37	variável	354,00	0,30	106,200	PISTA	m³	106,20
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		64,37	variável	354,00	0,15	53,100	PISTA	m³	53,10
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) (ii)		64,37	variável	354,00		-	PISTA	m²	354,00
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ii)		64,37	variável	354,00		-	PISTA	m²	354,00
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70 (ii)		64,37	variável	354,00	0,04	14,160	PISTA	m³	14,16
13 + 2,569	17 + 7,828	85,26							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		85,26	6,40	545,66		-	PISTA	m²	545,66
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO (i)		85,26	5,95	507,29	0,30	152,187	PISTA	m³	152,19
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		85,26	5,25	507,29	0,15	67,141	PISTA	m³	67,14
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) (ii)		85,26	5,00	426,30		-	PISTA	m²	426,30
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ii)		85,26	5,00	426,30		-	PISTA	m²	426,30
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70 (ii)		85,26	5,00	426,30	0,04	17,052	PISTA	m³	17,05

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Unidade	Quantidade
LIMPA RODAS								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO			167,50		-		m ²	167,50
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO (i)			167,50	0,30	50,251		m ³	50,25
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES			167,50	0,15	25,126		m ³	25,13
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) (ii)			167,50		-		m ²	167,50
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ii)			167,50		-		m ²	167,50
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70 (ii)			167,50	0,04	6,700		m ³	6,70
TOTAL								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO							m ²	5.358,79
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO (i)							m ³	1.517,83
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES							m ³	689,07
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) (ii)							m ²	4.427,50
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ii)							m ²	4.427,50
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70 (ii)					442,75 t	2,50 t/m ³	m ³	177,10

(i) O FORNECIMENTO DO SEIXO É DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL

(ii) ESTES SERVIÇOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	36 + 9,578	1.217,46		BOTA FORA	1.217,46	1,00 KM
CORTE REMOÇÃO			1.584,00				
			2.801,46				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	36 + 9,578	426,90				
ATERRO REMOÇÃO			1.584,00				
COMPACTAÇÃO TOTAL			2.010,90				
COMPACTAÇÃO ATERRO EM ROCHA			2.010,90				
CAIXA DE EMPRESTIMO - SEIXO BRUTO (INSUMO FORNECIDO PELO MUNICÍPIO)			2.614,17				

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m ²)	Volume (m ³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
0 + 0,00	13 + 10,00	270,00	2,00	0,600	540,00	324,00	DIREITO
16 + 0,00	38 + 0,00	440,00	2,00	0,600	880,00	528,00	DIREITO
0 + 0,00	13 + 10,00	270,00	2,00	0,600	540,00	324,00	ESQUERDO
16 + 0,00	25 + 0,00	180,00	2,00	0,600	360,00	216,00	ESQUERDO
27 + 0,00	35 + 0,00	160,00	2,00	0,600	320,00	192,00	ESQUERDO

TOTAL

1.584,00

Relatório de Volumes

Projeto: Z:\OneDrive - Provias Engenharia e Consultoria\10 - PROVIAS 2026\PM LAURO MULLER\03 - Rua Pedro Hofmann\01 - Projeto Geometrico_Rua Pedro Hofmann.dwg

Alinhamento: Eixo - Rua Pedro Hofmann

Grupo de Seções: SLG-6

Estaca Inicial: 0+0.000

Estaca Final: 36+9.578

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância (m)</u>	<u>Área de Corte</u> <u>(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	6.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+14.404	7.20	5.34	82.55	0.00	0.00	82.55	0.00
1+0.000	2.80	3.61	25.05	0.00	0.00	107.59	0.00
1+3.444	1.72	2.40	10.37	0.00	0.00	117.97	0.00
1+12.484	4.52	0.15	11.58	0.89	3.99	129.55	3.99
2+0.000	3.76	0.00	0.57	2.30	11.99	130.12	15.98
2+10.109	5.05	0.00	0.00	3.08	27.20	130.12	43.18
2+16.552	3.22	0.00	0.00	2.00	16.92	130.12	60.10
3+0.000	1.72	0.01	0.02	0.69	4.69	130.14	64.79
3+2.994	1.50	0.47	0.79	0.22	1.38	130.92	66.17
3+18.903	7.95	2.58	24.27	0.00	1.77	155.19	67.94
4+0.000	0.55	2.66	2.87	0.00	0.00	158.06	67.94
4+9.549	4.77	2.03	22.36	0.00	0.00	180.42	67.94
5+0.000	5.23	0.40	12.89	0.31	1.58	193.31	69.52
5+0.195	0.10	0.38	0.08	0.34	0.06	193.38	69.59
5+13.810	6.81	0.34	4.89	0.78	7.62	198.27	77.21

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância (m)</u>	<u>Área de Corte</u> <u>(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>
6+0.000	3.10	0.56	2.66	0.72	4.74	200.93	81.95
6+7.483	3.74	1.23	6.46	0.07	3.02	207.39	84.97
7+0.000	6.26	0.58	10.93	0.62	4.42	218.32	89.39
7+1.157	0.58	0.60	0.68	0.66	0.74	219.00	90.13
8+0.000	9.42	1.16	16.59	0.66	12.45	235.60	102.58
8+8.297	4.15	0.54	7.06	0.41	4.47	242.66	107.05
9+0.000	5.85	0.56	6.31	0.19	3.63	248.97	110.68
9+3.876	1.94	0.37	1.79	0.54	1.43	250.76	112.11
9+19.456	7.79	0.04	3.16	1.79	18.19	253.93	130.29
10+0.000	0.27	0.03	0.02	1.80	0.98	253.94	131.27
11+0.000	10.00	0.21	2.32	1.01	28.14	256.27	159.42
11+3.116	1.56	0.49	1.09	0.76	2.76	257.36	162.17
12+0.000	8.44	1.38	15.12	0.64	11.99	272.48	174.16
12+2.841	1.42	1.19	3.50	0.62	1.83	275.98	175.99
13+0.000	8.58	1.32	21.20	0.02	5.66	297.18	181.65
13+2.566	1.28	1.24	3.31	0.13	0.20	300.49	181.85
13+2.569	0.00	1.24	0.00	0.13	0.00	300.50	181.85
13+7.458	2.44	1.70	7.13	0.11	0.60	307.62	182.45
13+12.347	2.44	2.09	9.18	0.19	0.75	316.80	183.20
13+18.423	3.04	2.18	12.97	0.16	1.06	329.77	184.26
14+0.000	0.79	2.17	3.40	0.17	0.27	333.17	184.53
14+8.815	4.41	1.75	17.13	0.25	1.92	350.31	186.45
14+19.208	5.20	1.69	17.80	0.12	1.99	368.11	188.43
15+0.000	0.40	1.70	1.34	0.12	0.09	369.45	188.53
15+18.479	9.24	1.95	33.77	0.04	1.48	403.22	190.01
16+0.000	0.76	2.13	3.11	0.03	0.06	406.33	190.07
16+5.489	2.74	2.14	11.71	0.06	0.26	418.04	190.32
16+12.500	3.51	0.89	10.61	0.41	1.67	428.65	191.99

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância (m)</u>	<u>Área de Corte</u> <u>(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>
17+0.000	3.75	1.47	8.87	0.31	2.73	437.52	194.72
17+7.828	3.91	2.96	17.33	0.10	1.62	454.84	196.34
18+0.000	6.09	5.79	53.24	0.00	0.59	508.08	196.93
18+0.287	0.14	5.79	1.66	0.00	0.00	509.74	196.93
18+12.745	6.23	6.53	76.08	0.00	0.00	585.82	196.93
19+0.000	3.63	3.95	38.03	0.00	0.00	623.85	196.93
19+11.830	5.91	1.19	30.43	0.11	0.67	654.28	197.60
20+0.000	4.09	0.36	6.23	0.58	2.91	660.51	200.51
20+12.222	6.11	0.42	4.61	1.16	10.85	665.13	211.36
21+0.000	3.89	0.55	3.64	1.14	9.06	668.76	220.42
21+12.615	6.31	0.38	5.66	1.54	17.14	674.42	237.56
22+0.000	3.69	0.33	2.61	1.23	10.22	677.03	247.78
22+4.989	2.49	1.73	5.13	0.22	3.62	682.17	251.40
22+17.491	6.25	2.01	23.44	0.20	2.57	705.61	253.97
23+0.000	1.25	1.46	4.35	2.46	3.33	709.95	257.30
23+9.993	5.00	4.91	31.86	0.00	12.11	741.81	269.40
24+0.000	5.00	3.35	41.33	0.00	0.00	783.14	269.40
24+6.628	3.31	4.54	26.15	0.00	0.00	809.29	269.40
25+0.000	6.69	3.00	50.36	0.00	0.00	859.66	269.40
25+16.597	8.30	4.12	58.91	0.00	0.00	918.57	269.40
26+0.000	1.70	4.19	14.15	0.00	0.00	932.72	269.40
27+0.000	10.00	0.94	51.52	0.41	4.12	984.24	273.52
27+6.566	3.28	1.48	7.76	0.44	2.81	992.00	276.33
28+0.000	6.72	1.75	21.69	0.89	8.94	1013.69	285.27
28+6.069	3.03	1.21	8.99	0.74	4.95	1022.68	290.22
29+0.000	6.97	1.04	16.20	2.07	19.21	1038.88	309.43
29+1.465	0.73	1.24	1.67	1.80	2.84	1040.55	312.27
29+16.861	7.70	1.59	22.53	1.32	23.54	1063.08	335.81

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância (m)</u>	<u>Área de Corte</u> <u>(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>
29+18.808	0.97	1.48	2.99	1.32	2.57	1066.06	338.38
30+0.000	0.60	1.48	1.76	1.24	1.53	1067.83	339.91
30+18.989	9.49	1.66	29.61	0.46	16.15	1097.44	356.06
31+0.000	0.51	1.70	1.70	0.51	0.49	1099.13	356.55
31+19.170	9.58	1.82	33.65	0.54	10.00	1132.78	366.55
32+0.000	0.42	1.77	1.49	0.56	0.46	1134.27	367.01
33+0.000	10.00	1.59	33.63	1.73	22.90	1167.90	389.91
34+0.000	10.00	0.51	21.02	0.41	21.40	1188.92	411.32
35+0.000	10.00	0.65	11.59	0.51	9.28	1200.51	420.59
35+1.603	0.80	0.82	1.17	0.27	0.62	1201.68	421.22
35+10.259	4.33	1.33	7.85	0.00	1.46	1209.54	422.68
36+0.000	4.87	0.18	7.04	0.33	1.28	1216.58	423.96
36+9.578	4.79	0.00	0.89	0.28	2.94	1217.46	426.90

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

DIAMETRO	COMP. BUEIRO (m)	ALAS (und)	COMP. BUEIRO + ALAS (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME ESCAV. (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	LASTRO DE RACHAO (60cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME TUBO (m³)
Ø 30	18,00			0,80	1,50	21,60	18,33	1,44		0,10	1,83
Ø 40				0,90	1,50	-	-	-		0,18	-
Ø 50				1,00	1,50	-	-	-		0,28	-
Ø 60	210,00	2,00		1,20	1,50	378,00	267,30	25,20		0,41	85,50
Ø 80			-	1,60	2,00	-	-	-		0,72	-
Ø 100	29,00	2,00	33,10	2,00	2,00	116,00	79,55	5,80		1,06	30,65
Ø 120	16,00	2,00	20,60	2,40	2,20	108,77	80,30	3,84		1,54	24,63
BSTC Ø 60			-	2,00	2,10	-	-		-	0,41	-
BSTC Ø 80			-	2,40	2,30	-	-		-	0,72	-
BSTC Ø 100			-	2,70	2,50	-	-		-	1,06	-
BSTC Ø 120			-	2,90	2,80	-	-		-	1,54	-
VALA ABERTA	38,00			1,18	1,50	67,26				3,24	123,12

CAIXAS COLETORAS COM GRELHA	4,00
CAIXAS COLETORAS TIPO BOCA DE LOBO	2,00
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CP 01	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CP 02	5,00
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CP 03	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CP 04	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 A	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-80 A	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 250-100 A	1,00
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 250-120 A	1,00

TOTAL

691,63

445,48

36,28

-

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

SARJETAS - STC 03

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
0 + 14,00	2 + 11,00	37,00	LE
2 + 17,00	13 + 3,00	206,00	LE
18 + 4,00	26 + 0,00	156,00	LE
26 + 12,00	33 + 9,00	137,00	LE

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
0 + 0,00	2 + 10,00	50,00	LD
11 + 0,00	13 + 0,00	40,00	LD
18 + 4,00	21 + 0,00	56,00	LD
24 + 0,00	26 + 5,00	45,00	LD

Transposição de sarjeta - TSS 01 - 67,00

Transposição de sarjeta - TSS 01 - 11,00

Sub-Total 469,00

Sub-Total 180,00

Total Geral LE+LD 649,00

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

TRANSPOSIÇÃO DE SARJETAS - TSS 01

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
2 + 4,00		8,00	LE	25 + 0,00		11,00	LD
4 + 10,00		12,00	LE				
8 + 16,00		12,00	LE				
11 + 0,00		12,00	LE				
19 + 10,00		9,00	LE				
23 + 11,00		7,00	LE				
24 + 7,00		7,00	LE				
Sub-Total		67,00		Sub-Total		11,00	
				Total Geral LE+LD		78,00	

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA PEDRO HOFMANN - EXTENSÃO 729,58 m

DRENO PROFUNDO

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
0 + 14,00	2 + 11,00	37,00	LE
2 + 17,00	13 + 3,00	206,00	LE
26 + 12,00	33 + 9,00	137,00	LE

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
0 + 0,00	2 + 10,00	50,00	LD
11 + 0,00	13 + 0,00	40,00	LD
24 + 0,00	26 + 5,00	45,00	LD

--	--	--	--

--	--	--	--

Sub-Total 380,00

Sub-Total 135,00

Total Geral LE+LD 515,00



Composições Analíticas com Preço Unitário
Rua Pedro Hofmann

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Santa Catarina
SICRO3 - 01/2026 - Santa Catarina

B.D.I.
22,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	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	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UN	1,0000000	1.316,56	1.316,56		
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,1100000	15,65	1,72		
Insumo	00004115	SINAPI	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	6,0000000	27,14	162,84		
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	2,8800000	400,00	1.152,00		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	299,25			Valor com BDI =>	1.615,81

2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	4,58	4,58		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0190000	26,47	0,50		
Composição Auxiliar	90991	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17,8 T, POTÊNCIA LÍQUIDA 110 HP - CHP DIURNO. AF 10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0100000	227,83	2,27		
Composição Auxiliar	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0080000	202,52	1,62		
Composição Auxiliar	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0020000	99,26	0,19		
					MO sem LS =>	1,13	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,13
					Valor do BDI =>	1,04			Valor com BDI =>	5,62

2.5	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	11,81	11,81	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	340,1000	149,3200	340,1000
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,76	0,24	264,5400	115,6800	228,8200
							Custo horário total de equipamentos		568,9203
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Custo Horário		Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000			24,93		74,78
							Adicional de Mão de obra (%)		0,0000
							Custo horário total de mão de obra		74,7825
							Custo horário total de execução		643,7028
							Produção de equipe		146,35

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Custo unitário de execução 4,3984
 Custo do FIC 0,3951
 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 m ³ - carga com carregadeira de 3,40 m ³ e descarga livre	P9824	2,3400000	t	3,0000	7,0200

Custo Total dos Tempos Fixos 7,02

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	

Custo total de transporte 0
 MO sem LS => 0,51 LS => 0,00 MO com LS => 0,51
 Valor do BDI => 2,68 Valor com BDI => 14,49

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000172	Próprio	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO, EXCLUSIVE INSUMO TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m ²	1,0000000	15,78	15,78

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	2,0000000	0,53	0,47	264,5400	115,6800	389,1600
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	372,6400	152,8400	372,6400

Custo horário total de equipamentos 761,7943

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
					Total				Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000	24,93				49,86

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 49,855

Custo horário total de execução 811,6493

Produção de equipe 84,62

Custo unitário de execução 9,5917

Custo do FIC 0,9456

Custo do FIT 0

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 m ³ - carga com carregadeira de 3,40 m ³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	E9514	1,9500000	t	2,6900	5,2500

Custo Total dos Tempos Fixos 5,2455

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	

Custo total de transporte 0
 MO sem LS => 0,59 LS => 0,00 MO com LS => 0,59
 Valor do BDI => 3,59 Valor com BDI => 19,37

3.6	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	m ²	1,0000000	18,69	18,69

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	372,6400	152,8400	372,6400
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,97	0,03	304,3900	149,4500	299,7400

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,34	0,66	360,3500	99,0500	187,8900
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,79	0,21	264,5400	115,6800	233,2800
Custo horário total de equipamentos								1093,549	

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,93	24,93
Adicional de Mão de obra (%)								0,0000	
Custo horário total de mão de obra								24,9275	
Custo horário total de execução								1118,4765	
Produção de equipe								113,18	
Custo unitário de execução								9,8823	
Custo do FIC								0,8827	
Custo do FIT								0	

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	3,6000	7,9200
Custo Total dos Tempos Fixos								7,92

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	5915320	5915321	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,27	0,76	0,69		
					0,0000	0,0000	0,0000		
Custo total de transporte								0	
				MO sem LS =>	0,22	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>	4,25			Valor com BDI =>	22,94

3.7	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	162,47	162,47
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	124,02	162,47
Custo unitário total de material							162,4662

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte								0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	24,37			Valor com BDI =>	186,84

4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000508	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 0,30 M - REF. SINAPI COD. 92808	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	76,56	76,56

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9515	SICRO3	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,0000000	0,34	0,66	331,0300	152,4400	213,1600	
Custo horário total de equipamentos									213,162	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	4,5600000				24,93	113,67	
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000	
Custo horário total de mão de obra									113,6694	
Custo horário total de execução									326,8314	
Produção de equipe									9,71	
Custo unitário de execução									33,6593	
Custo do FIC									1,3399	
Custo do FIT									0	
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	00000154	Próprio	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	1,0000000	M			41,19	41,19	
Custo unitário total de material									41,19	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0007000	m³			534,70	0,37	
Custo total de atividades auxiliares									0,3743	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
Custo total de transporte									0	
					MO sem LS =>	11,75	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,75
					Valor do BDI =>	17,40			Valor com BDI =>	93,96
4.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000510	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 0,60 M - REF. SICRO COD. 2003822	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	229,56	229,56		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
					1,00	0,00	326,0800	114,5300	326,0800	
Custo horário total de equipamentos									326,0795	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				24,93	74,78	
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000				32,84	32,84	
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000	
Custo horário total de mão de obra									107,6235	
Custo horário total de execução									433,703	
Produção de equipe									8,3	
Custo unitário de execução									52,2534	
Custo do FIC									1,3086	
Custo do FIT									0	

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000019	Próprio	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM	1,0000000	M			173,70	173,70
Custo unitário total de material									173,7
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0043000	m³			534,70	2,30
Custo total de atividades auxiliares									2,2992
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	13,23	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,23
				Valor do BDI =>	52,18			Valor com BDI =>	281,74
4.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000512	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO COMERCIAL PARA DRENAGEM D = 1,00 m - REF. SICRO COD. 2003831	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	539,84	539,84	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	326,0800	114,5300	326,0800
Custo horário total de equipamentos									326,0795
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000				32,84	32,84
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				24,93	74,78
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									107,6235
Custo horário total de execução									433,703
Produção de equipe									4,98
Custo unitário de execução									87,089
Custo do FIC									2,1809
Custo do FIT									0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000021	Próprio	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	1,0000000	M			446,64	446,64
Custo unitário total de material									446,64
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0073500	m³			534,70	3,93
Custo total de atividades auxiliares									3,93
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	22,06	LS =>	0,00	MO com LS =>	22,06

4.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000513	Próprio	FORNEICIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA DRENAGEM D = 1,20 m - REF. SICRO COD. 2003835	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	709,35	709,35		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	326,0800	114,5300	326,0800	
Custo horário total de equipamentos									326,0795	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário	
									Total	
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000	32,84				32,84	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000	24,93				74,78	
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000	
Custo horário total de mão de obra									107,6235	
Custo horário total de execução									433,703	
Produção de equipe									4,15	
Custo unitário de execução									104,5067	
Custo do FIT									2,6171	
Custo do FIT									0	
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	00000022	Próprio	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	1,0000000	M	595,53			595,53	
Custo unitário total de material									595,53	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0125200	m³	534,70			6,69	
Custo total de atividades auxiliares									6,6944	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
Custo total de transporte									0	
					MO sem LS =>	26,69	LS =>	0,00	MO com LS =>	26,69
					Valor do BDI =>	161,24			Valor com BDI =>	870,59
4.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000534	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO (SICRO)	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	829,68	829,68		
Composição Auxiliar	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual		m³	0,0400000	156,98	6,28		
Composição Auxiliar	00000540	Próprio	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO - REF. SINAPI COD. 89472	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M²	2,9700000	134,94	400,77		
Composição Auxiliar	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	0,0720000	479,25	34,51		
Composição Auxiliar	3108017	SICRO3	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	0,5000000	88,16	44,08		

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição Auxiliar	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		m³	0,0450000	534,70	24,06		
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 =>	147,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	147,58
					Valor do BDI =>	188,59			Valor com BDI =>	1.018,27

4.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000542	Próprio	CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA (SICRO2)	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	1.264,99	1.264,99
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Custo Horário	Custo Horário Total
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	3,7400000			32,84	122,83
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,8100000			24,93	70,05

Adicional de Mão de obra (0.0%)	0
Custo horário total de mão de obra	192,8716
Custo horário total de execução	192,8716
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	192,8716
Custo do FIC	0
Custo do FIT	0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	M0004	SICRO3	Aço CA 50	7,8500000	kg	6,49	50,98
Insumo	M0156	SICRO3	Bloco de concreto - L = 19 cm, A = 19 cm e C = 39 cm	45,0000000	un	6,31	283,90
Custo unitário total de material							334,8839

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,1500000	m³	534,70	80,21
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,7400000	m³	479,25	354,65
Composição	3108017	SICRO3	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,4300000	m²	88,16	302,39
Custo total de atividades auxiliares							737,2388

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
					Custo total de transporte				0	
					MO sem LS =>	398,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	398,81
					Valor do BDI =>	287,53			Valor com BDI =>	1.552,52

4.18	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000483	Próprio	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO STC 03 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003323 - SINAPI	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1,0000000	94,01	94,01
Composição Auxiliar	90100	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	Escavação de Valas	m³	0,2069000	14,70	3,04

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição Auxiliar	00000484	Próprio	GUIA DE MADEIRA *2,5 X 7,5*	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	0,5822000	3,46	2,01	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	26,47	39,70	
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0869000	566,86	49,26	
				MO sem LS =>	33,80	LS =>	0,00	MO com LS =>	33,80
				Valor do BDI =>	21,37			Valor com BDI =>	115,38

4.19	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000103	Próprio	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO 2003357	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	220,55	220,55
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Custo Horário	Custo Horário Total
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,0500000			32,84	1,64
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,5000000			24,93	12,46
							Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
							Custo horário total de mão de obra	14,1059
							Custo horário total de execução	14,1059
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	14,1059
							Custo do FIC	0
							Custo do FIT	0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0005400	m³		534,70	0,29	
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,3000000	m³		479,25	143,78	
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,3500000	m³		52,29	18,30	
Composição	4816123	SICRO3	Confecção de tubos de concreto D = 0,30 m - areia e brita comerciais	1,0000000	m		44,08	44,08	
							Custo total de atividades auxiliares	206,4452	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
					LN	RP	P	FE	
							Custo total de transporte	0	
				MO sem LS =>	69,45	LS =>	0,00	MO com LS =>	69,45
				Valor do BDI =>	50,13			Valor com BDI =>	270,68

4.20	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000366	Próprio	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - SEIXO - REF. SICRO CÓD 2003579	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	32,31	32,31
							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	M2051	SICRO3	Geotêxtil não-tecido agulhado em poliéster - resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	4,1000000	m²		6,83	28,01

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

							Custo unitário total de material		28,0092
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	0,6000000	m³			7,16	4,30
Custo total de atividades auxiliares									4,296
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	0,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,58
				Valor do BDI =>	7,34			Valor com BDI =>	39,65

4.24	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000539	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273 (SICRO2)	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	m	1,0000000	56,49	56,49	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,3940000			24,93	9,82	
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,3940000			32,84	12,94	
Adicional de Mão de obra (0.0%)									0
Custo horário total de mão de obra									22,7608
Custo horário total de execução									22,7608
Produção de equipe									1
Custo unitário de execução									22,7608
Custo do FIC									0
Custo do FIT									0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	M0028	SICRO3	Areia média	0,0070000	m³		143,86	1,01
Insumo	00041682	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	1,0050000	UN		31,50	31,66

							Custo unitário total de material		32,6645
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0020000	m³			534,70	1,07
Custo total de atividades auxiliares									1,0694

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	22,88	LS =>	0,00	MO com LS =>	22,88
				Valor do BDI =>	12,84			Valor com BDI =>	69,33

5.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000289	Próprio	PLACA EM AÇO - 1,80 X 0,70 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	623,00	623,00	
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	173,6500	69,9400	101,0500

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

							Custo horário total de equipamentos		101,049
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,93	49,86
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,44	33,44
							Adicional de Mão de obra (%)		0,0000
							Custo horário total de mão de obra		83,297
							Custo horário total de execução		184,346
							Produção de equipe		2
							Custo unitário de execução		92,173
							Custo do FIC		0
							Custo do FIT		0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	5213417	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	1,2600000	m²			421,29	530,83
							Custo total de atividades auxiliares		530,8254
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
							Custo total de transporte		0
				MO sem LS =>	101,66	LS =>	0,00	MO com LS =>	101,66
				Valor do BDI =>	141,61			Valor com BDI =>	764,61
5.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000100	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	686,66	686,66	
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	173,6500	69,9400	101,0500
							Custo horário total de equipamentos		101,049
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,93	24,93
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,44	33,44
							Adicional de Mão de obra (%)		0,0000
							Custo horário total de mão de obra		58,3695
							Custo horário total de execução		159,4185
							Produção de equipe		3,9
							Custo unitário de execução		40,8765
							Custo do FIC		0
							Custo do FIT		0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	15,6840000	kg			33,38	523,57
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg			37,46	26,11
							Custo unitário total de material		549,6789
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		52,29	14,78
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		479,25	81,30

Custo total de atividades auxiliares 96,0893

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	M0787	0,0002800	t	36,0700	0,0100
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0001700	t	36,0700	0,0100

Custo Total dos Tempos Fixos 0,0162

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,0301400	5914449 0,00 1,11 0,0000	5914464 0,00 0,89 0,0000	5914479 0,00 0,73 0,0000	--	0,0000
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449 0,00 1,11 0,0000	5914464 0,00 0,89 0,0000	5914479 0,00 0,73 0,0000	--	0,0000
					Custo total de transporte				0
				MO sem LS =>	40,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	40,76
				Valor do BDI =>	156,08			Valor com BDI =>	842,74

5.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000104	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213856	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	629,33	629,33

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	173,6500	69,9400	101,0500
					Custo horário total de equipamentos				101,049

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,93	24,93
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,44	33,44

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 58,3695

Custo horário total de execução 159,4185

Produção de equipe 4,5

Custo unitário de execução 35,4263

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	14,1300000	kg		33,38	471,69
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		37,46	26,11

Custo unitário total de material 497,8028

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
---	--------	-------	-----------------------	------------	---------	----------------	--	---------------

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		52,29	14,78
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		479,25	81,30

Custo total de atividades auxiliares 96,0893

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	M0787	0,0002800	t	36,0700	0,0100
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0001700	t	36,0700	0,0100

Custo Total dos Tempos Fixos 0,0162

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 0,00 1,11 0,0000	5914464 0,00 0,89 0,0000	5914479 0,00 0,73 0,0000	--	0,0000
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,0301400	5914449 0,00 1,11 0,0000	5914464 0,00 0,89 0,0000	5914479 0,00 0,73 0,0000	--	0,0000
					Custo total de transporte				0
				MO sem LS =>	38,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	38,76
				Valor do BDI =>	143,05			Valor com BDI =>	772,38

5.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000290	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 1,80 X 0,70 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	1.261,27	1.261,27

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	173,6500	69,9400	101,0500

Custo horário total de equipamentos 101,049

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000					33,44
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000					24,93

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 58,3695

Custo horário total de execução 159,4185

Produção de equipe 1,8

Custo unitário de execução 88,5658

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	27,3180000	kg	33,38	911,94
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	1,8300000	kg	37,46	68,56

Custo unitário total de material 980,4928

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,5654900	m³	52,29	29,57

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,3392900	m³			479,25	162,60
Custo total de atividades auxiliares									192,1742
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	M0787	0,0005700	t		36,0700	0,0200
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0003400	t		36,0700	0,0100
Custo Total dos Tempos Fixos									0,0329
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,0301400	5906508	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					4,41	0,89	0,73		
					0,0000	0,0000	0,0000		
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		
					1,11	0,89	0,73		
					0,0000	0,0000	0,0000		
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	84,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	84,00
				Valor do BDI =>	286,69			Valor com BDI =>	1.547,96
5.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000107	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	1.355,79	1.355,79	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,6500	69,9400	101,0500
Custo horário total de equipamentos									101,049
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,93	24,93
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,44	33,44
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									58,3695
Custo horário total de execução									159,4185
Produção de equipe									1,8
Custo unitário de execução									88,5658
Custo do FIC									0
Custo do FIT									0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	30,1440000	kg			33,38	1.006,28
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	1,8300000	kg			37,46	68,56
Custo unitário total de material									1074,8312
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	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	0,0057000	t			36,07	0,21

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,3392900	m³	479,25	162,60
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	0,0003400	t	36,07	0,01
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,5654900	m³	52,29	29,57

Custo total de atividades auxiliares 192,3921

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
								Custo total de transporte	0
				MO sem LS =>	84,07	LS =>	0,00	MO com LS =>	84,07
				Valor do BDI =>	308,17			Valor com BDI =>	1.663,96

Composições Auxiliares

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
	00000540	Próprio	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO - REF. SINAPI COD. 89472	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M²	1,0000000	134,94	134,94
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,6700000			24,93	16,70
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,6700000			32,84	22,00

Adicional de Mão de obra (0.0%) 0

Custo horário total de mão de obra 38,7049

Custo horário total de execução 38,7049

Produção de equipe 1

Custo unitário de execução 38,7049

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	00038593	SINAPI	MEIO BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 19 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	1,4300000	UN	3,81	5,45
Insumo	00034570	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	9,9900000	UN	6,73	67,23
Insumo	00038594	SINAPI	MEIO BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 34 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	1,4300000	UN	6,01	8,59
Insumo	00038600	SINAPI	CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	0,9500000	UN	7,24	6,88

Custo unitário total de material 88,1533

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	1109622	SICRO3	Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:3,5 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0168000	m³	481,01	8,08

Custo total de atividades auxiliares 8,081

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
								Custo total de transporte	0
				MO sem LS =>	39,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	39,81
				Valor do BDI =>	30,67			Valor com BDI =>	165,61

Prefeitura Municipal de Lauro Muller/SC

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000484	Próprio	GUIA DE MADEIRA *2,5 X 7,5*	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	3,46	3,46	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	26,47	0,26	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	37,68	0,37	
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,1200000	2,53	2,83	
				MO sem LS =>	0,54	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,54
				Valor do BDI =>	0,79			Valor com BDI =>	4,25

Total sem BDI	603.396,98
Total do BDI	128.706,89
Total Geral	732.103,87

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

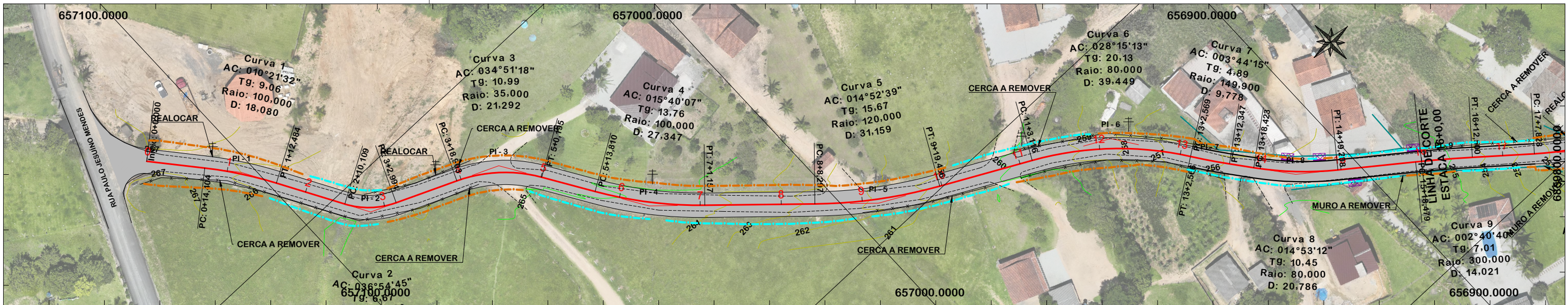
COTAÇÕES									
COTAÇÃO	INSUMO	UNID.	EMPRESAS FORNECEDORAS	PREÇO INSUMO	Data cotação	Data reajuste	Índice Reajuste	P.U na Data Base	MEDIANA
4	GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	SANTANA FERRO E AÇO	R\$ 350,00	jan/26	jan/26	1,000	R\$ 350,00	R\$ 320,00
			FUNDIÇÃO VICENTE	R\$ 320,00	jan/26	jan/26	1,000	R\$ 320,00	
			FUNDICAR	R\$ 225,15	jan/26	jan/26	1,000	R\$ 225,15	
154	TUBO DE CONCRETO - ENCAIXE MACHO E FEMEA, PA1 300 MM	M	ARTEVILA ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 36,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 35,73	R\$ 41,19
			KF PRÉ MOLDADOS	R\$ 99,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 98,26	
			LAJES STANG	R\$ 41,50	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 41,19	
19	TUBO DE CONCRETO - ENCAIXE MACHO E FEMEA, PA1 600 MM	M	ARTEVILA ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 175,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 173,70	R\$ 173,70
			KF PRÉ MOLDADOS	R\$ 197,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 195,53	
			LAJES STANG	R\$ 174,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 172,70	
21	TUBO DE CONCRETO - ENCAIXE MACHO E FEMEA, PA2 1000 MM	M	ARTEVILA ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 430,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 426,79	R\$ 446,64
			KF PRÉ MOLDADOS	R\$ 450,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 446,64	
			LAJES STANG	R\$ 450,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 446,64	
22	TUBO DE CONCRETO - ENCAIXE MACHO E FEMEA, PA2 1200 MM	M	ARTEVILA ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 600,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 595,53	R\$ 595,53
			KF PRÉ MOLDADOS	R\$ 600,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 595,53	
			LAJES STANG	R\$ 685,00	mar/26	jan/26	0,993	R\$ 679,89	



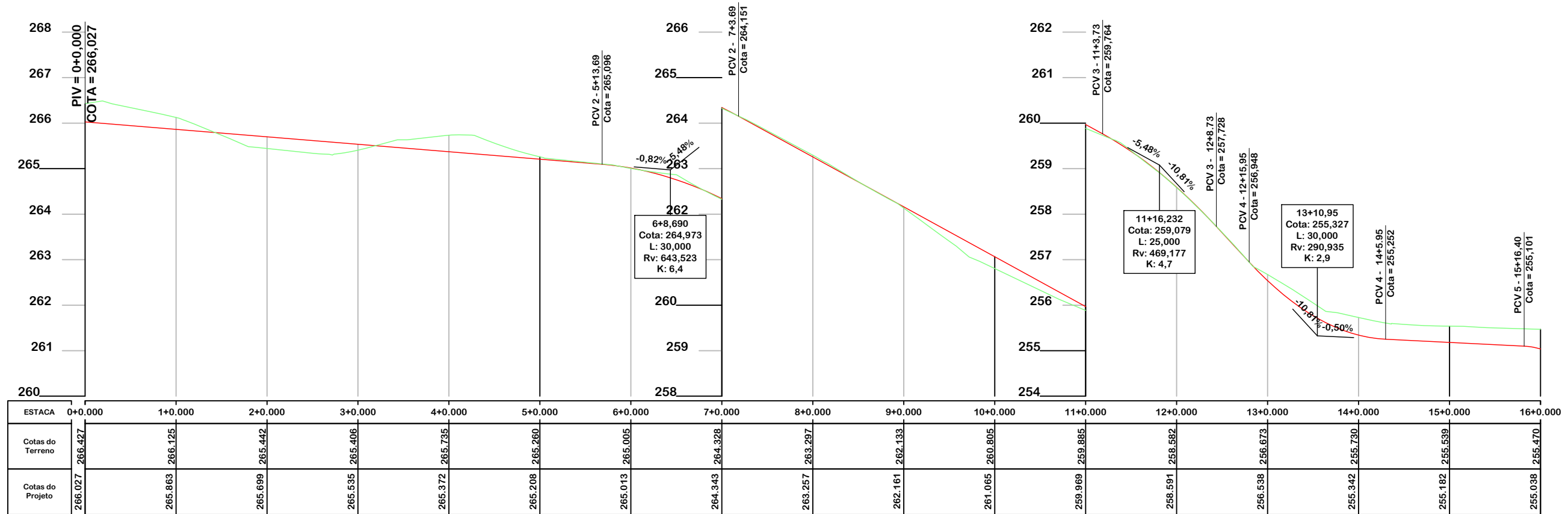
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO MULLER
SECRETARIA OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



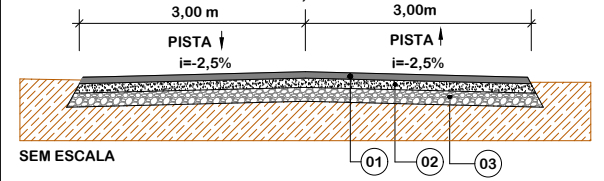
14 PROJETO EXECUTIVO



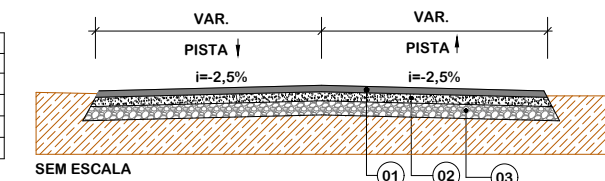
NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
OPP A EST. 11+3,116 m
EST. 18+12,475 m A PF



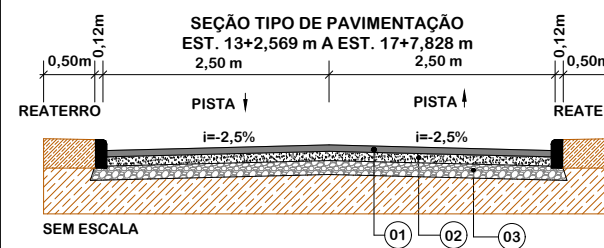
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
EST. 11+3,116 m A EST. 13+2,569 m
EST. 17+7,828 m A EST. 18+12,475 m



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	6,95 m

Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	5,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	5,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	5,95 m

Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	VAR.
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	VAR.
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	VAR.



EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEICULOS LEVES	CAIXA PASSAGEM NASCENTE
GREIDE DE TERRAPLAGEM	POSTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	BANHADO	DRENO PROFUNDO
PERFIL	MARCO (RN)	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	MEIO FIO	CAIXA EXISTENTE	CAIXA ESGOTO EXIST.
CURVAS DE NÍVEL	CORTE	LAJOTA EXISTENTE	PISO ALERTA	GALERIA EXISTENTE	
CANAL, VALA EXISTENTE	ATERRRO	EDIFICAÇÃO	PISO DIRECIONAL	CALÇADA	

PROVIAS
Engenharia

PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN
Município: LAURO MULLER

Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra: RUA PEDRO HOFMANN, BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

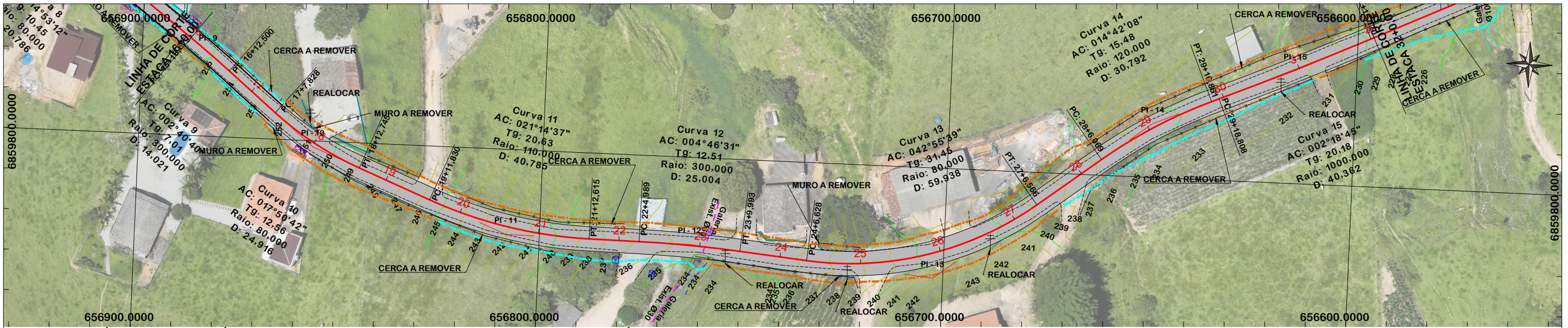
Desenho: SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

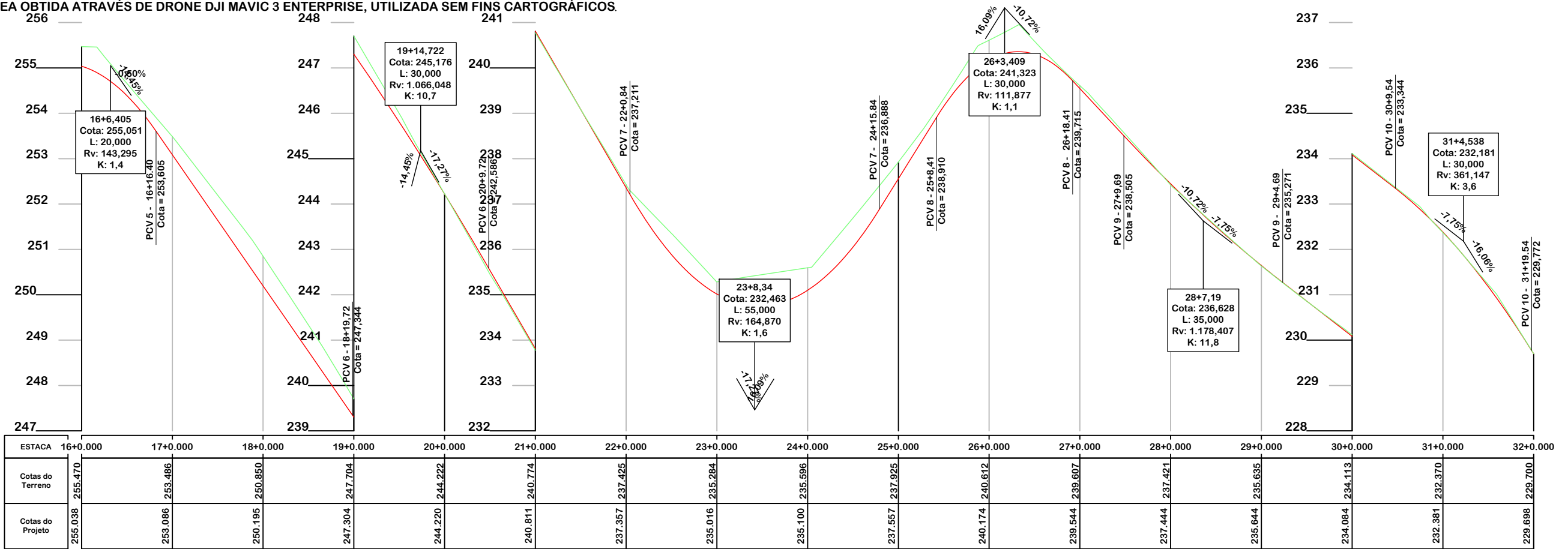
Resp. Projeto: JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Data: FEVEREIRO/2026
Revisado: REV. ABRIL/2026

Escala: 1:1000
Folha N: 01/03



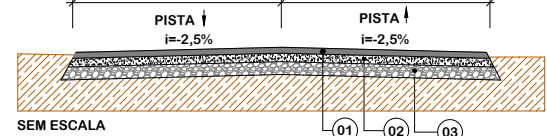
NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

OPP A EST. 11+3,116 m

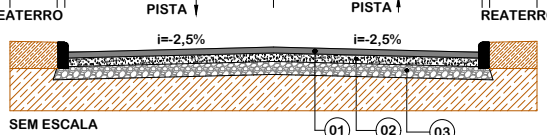
EST. 18+12,475 m A PF



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

EST. 13+2,569 m A EST. 17+7,828 m

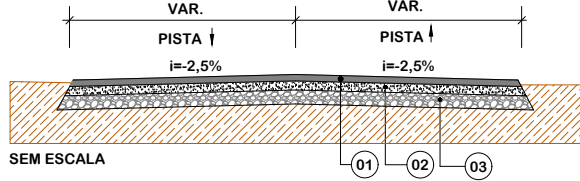
2,50 m



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

EST. 11+3,116 m A EST. 13+2,569 m

EST. 17+7,828 m A EST. 18+12,475 m



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	6,95 m

Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	5,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	5,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	5,95 m

Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	4 cm	VAR.
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	VAR.
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	VAR.

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEICULOS LEVES	CAIXA PASSAGEM NASCENTE
GREIDE DE TERRAPLENAGEM	POSTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	BANHADO	DRENO PROFUNDO
PERFIL	MARCO (RN)	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	MEIO FIO	GALERIA EXISTENTE	CAIXA ESGOTO EXIST.
CURVAS DE NÍVEL	CORTE	LAJOA EXISTENTE	PISO ALERTA	GALERIA EXISTENTE	
CANAL, VALA EXISTENTE	ATERRO	EDIFICAÇÃO	PISO DIRECIONAL		

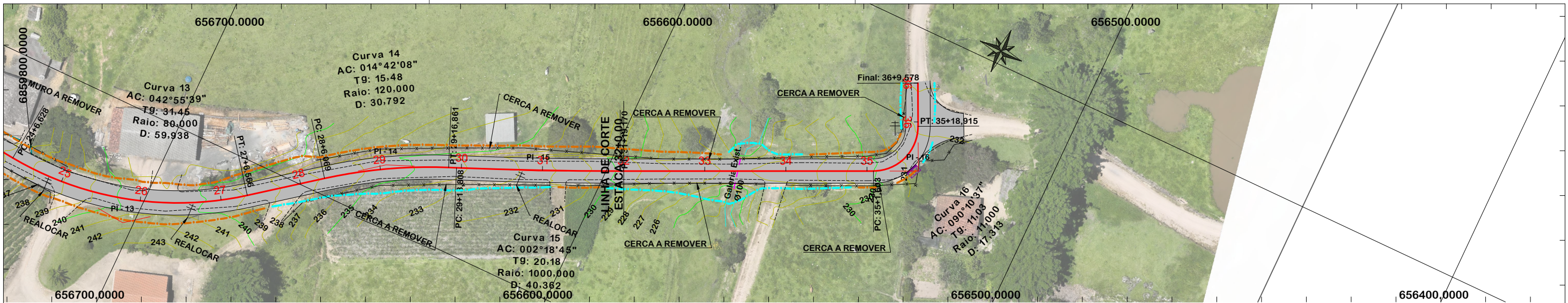
PROVIAS
Engenharia

PROJETO GEOMÉTRICO

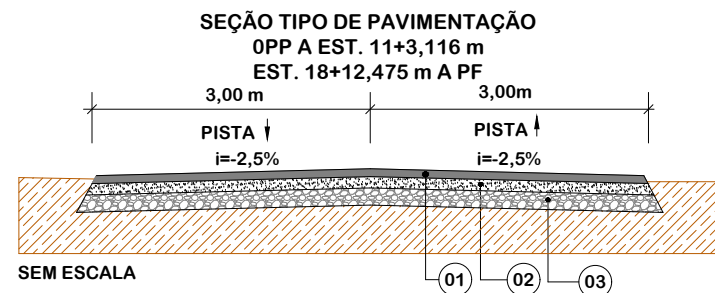
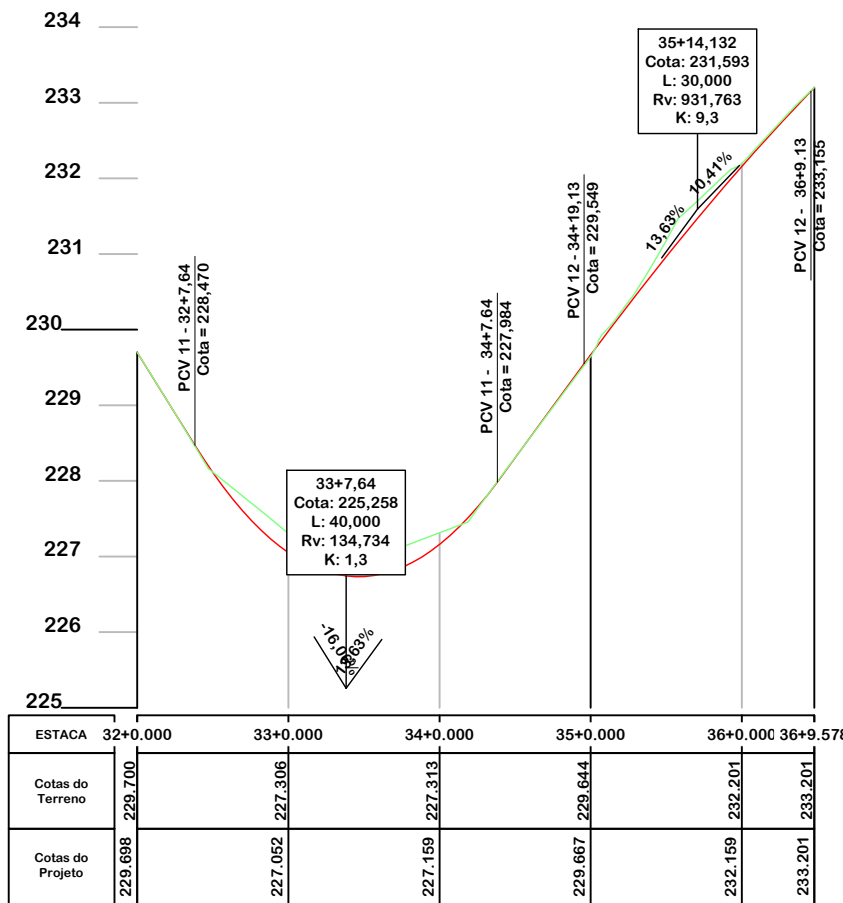


MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HOFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
Município DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho SIBELE S. LAURINDO
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
	Escala 1:1000
	Revisado REV. ABRIL/2026
	Folha N 02 03
	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.	4 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	6,95 m



PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

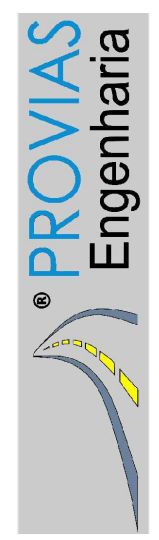
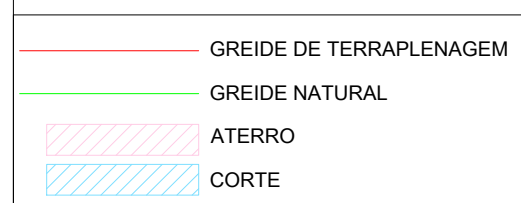
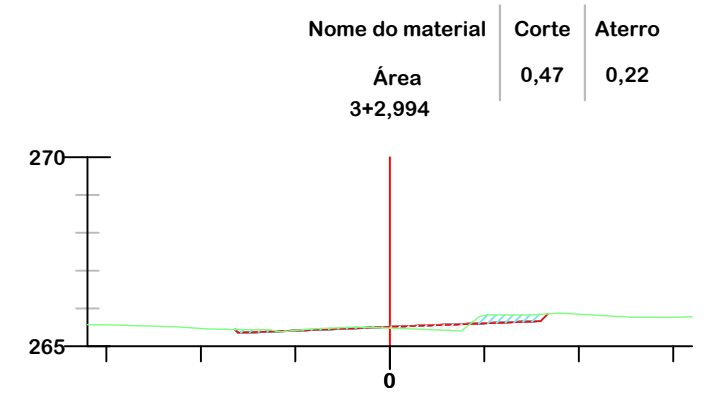
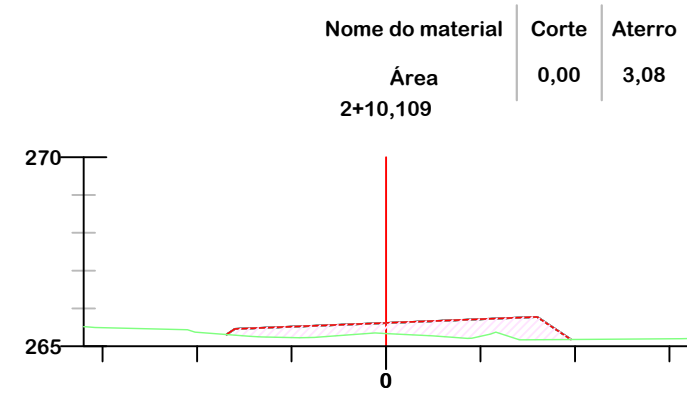
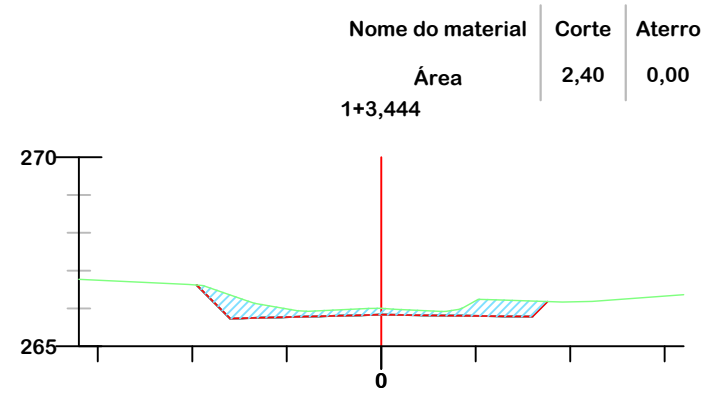
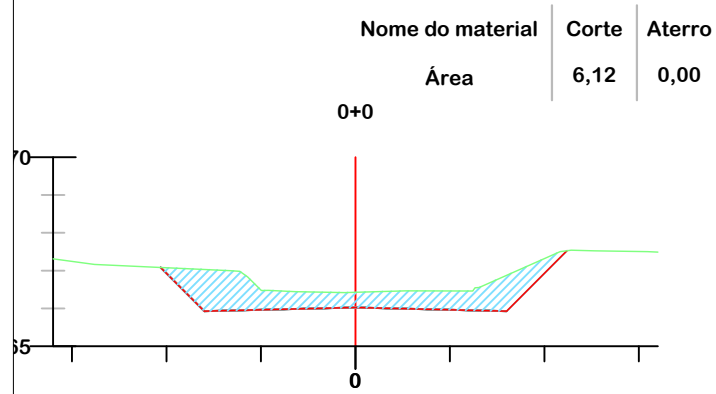
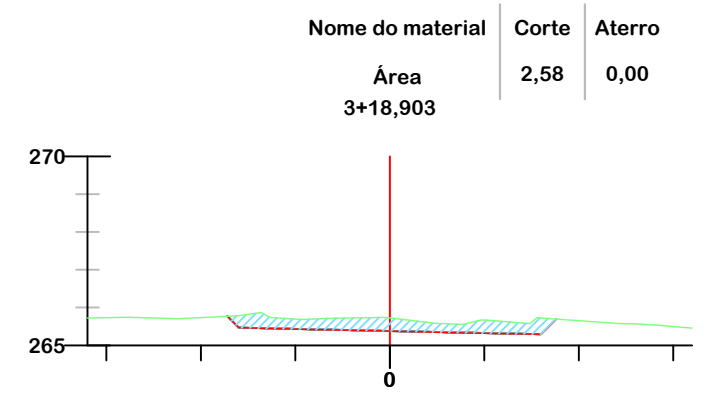
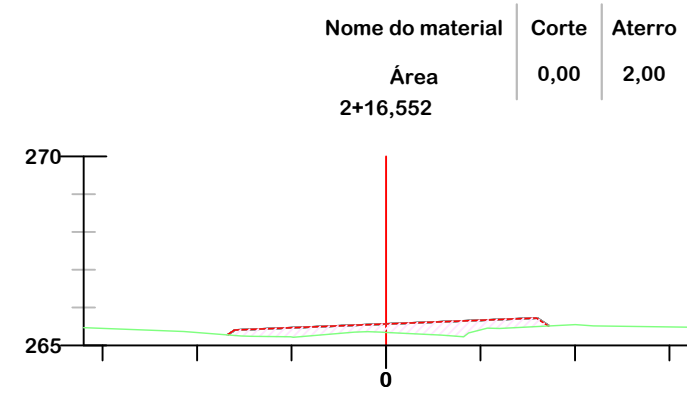
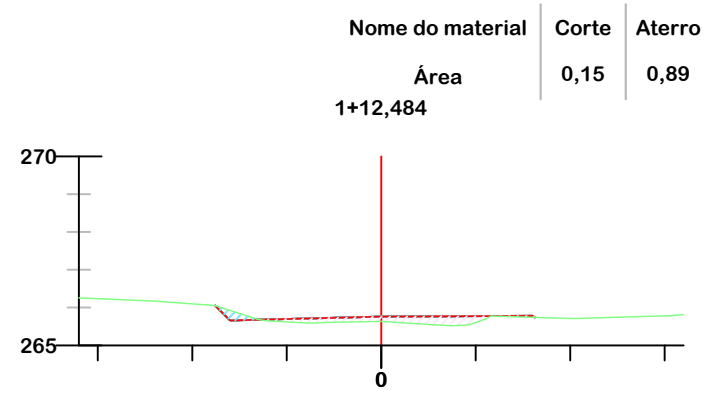
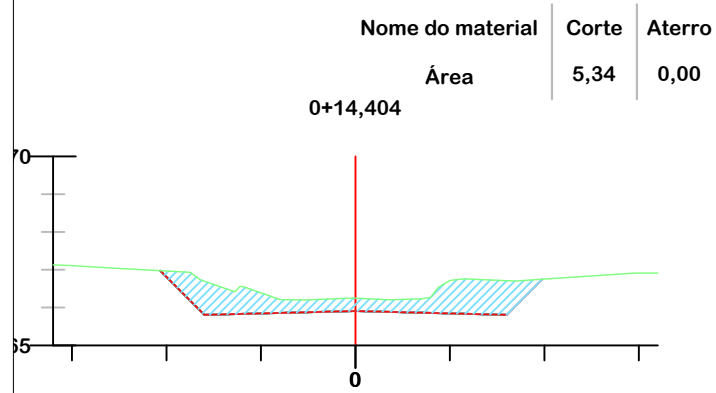
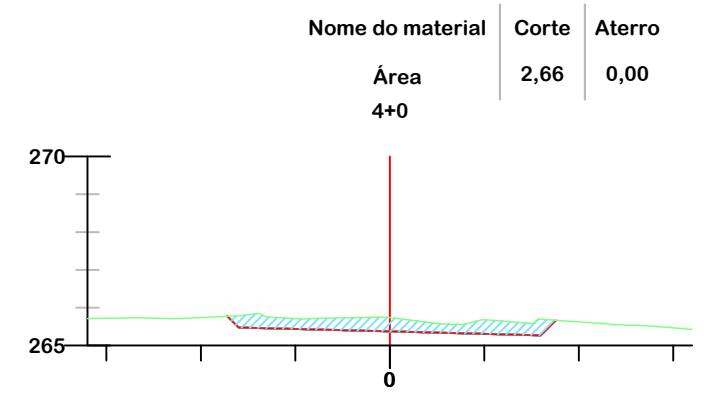
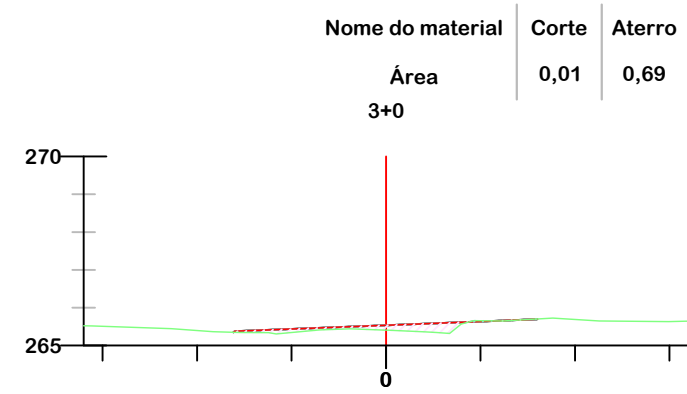
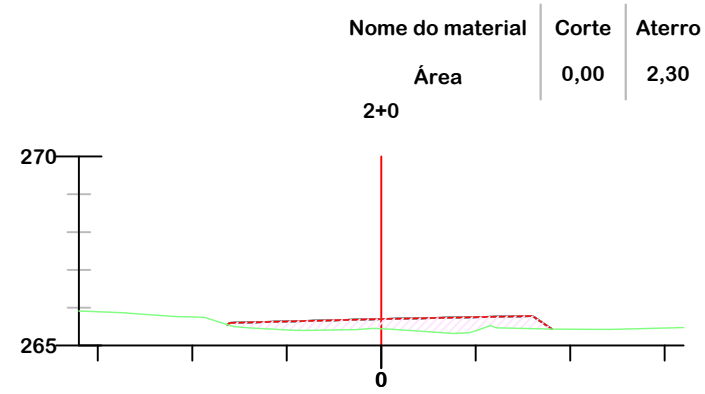
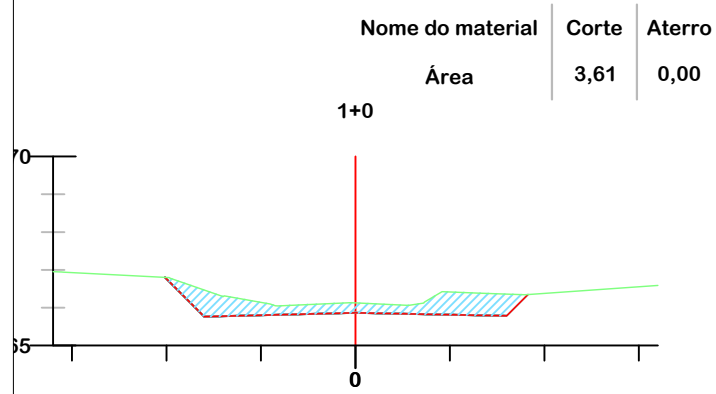
Escala
1:1000

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEICULOS LEVES	CAIXA PASSAGEM
GREIDE DE TERRAPLENAGEM	POSTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	BANHADO	NASCENTE
PERFIL	MARCO (RN)	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	MEIO FIO	CAIXA EXISTENTE	DRENO PROFUNDO
CURVAS DE NÍVEL	CORTE	LAJOTA EXISTENTE	PISO ALERTA	GALERIA EXISTENTE	CAIXA ESGOTO EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	ATERRRO	EDIFICAÇÃO	PISO DIRECIONAL		
			CALÇADA		

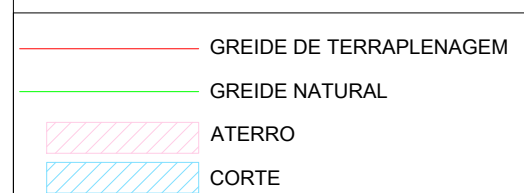
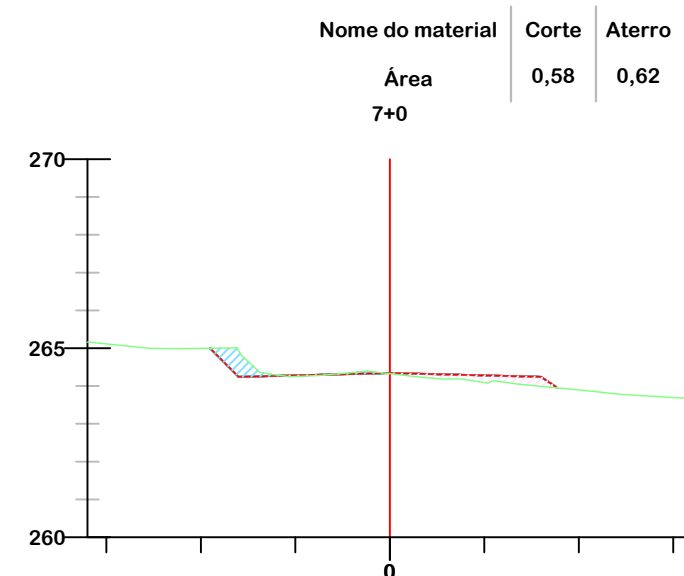
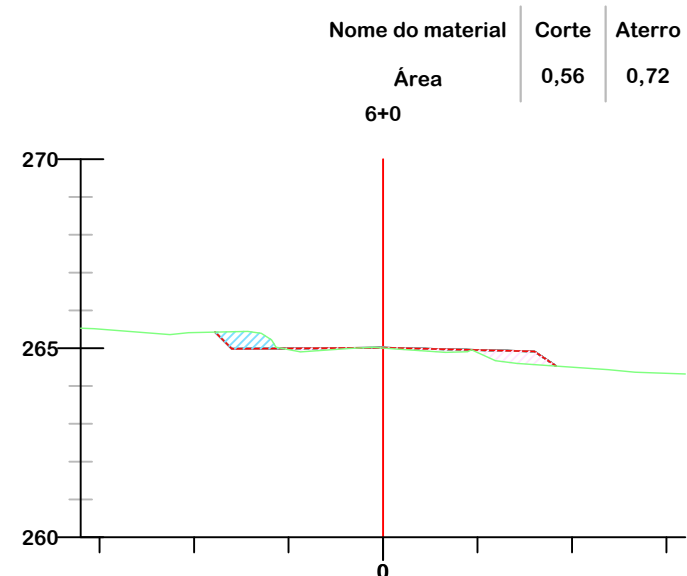
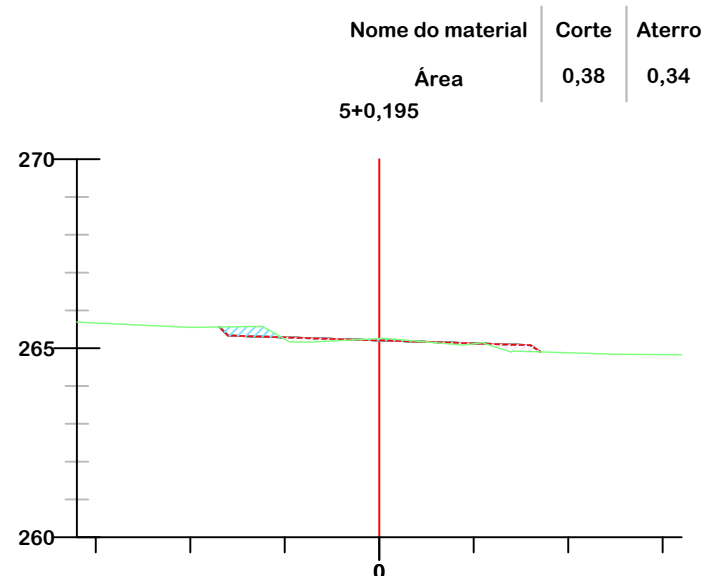
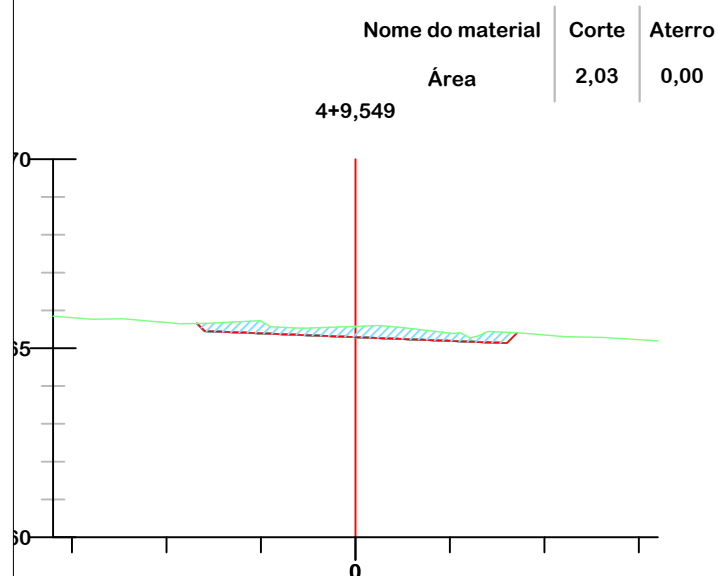
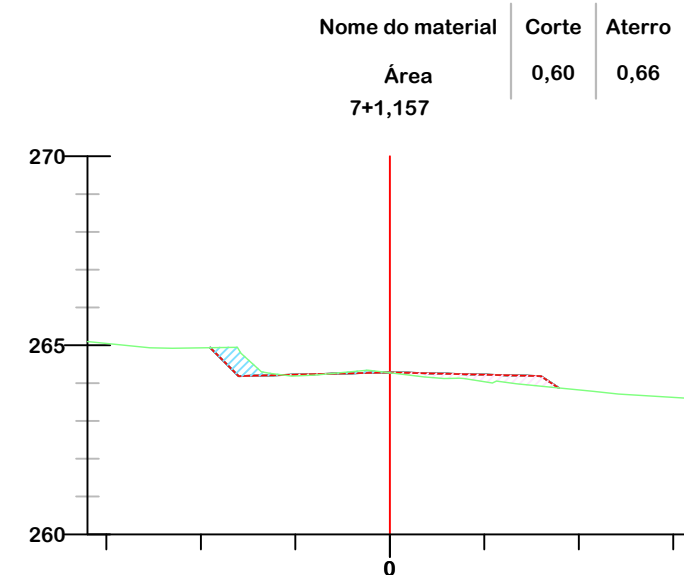
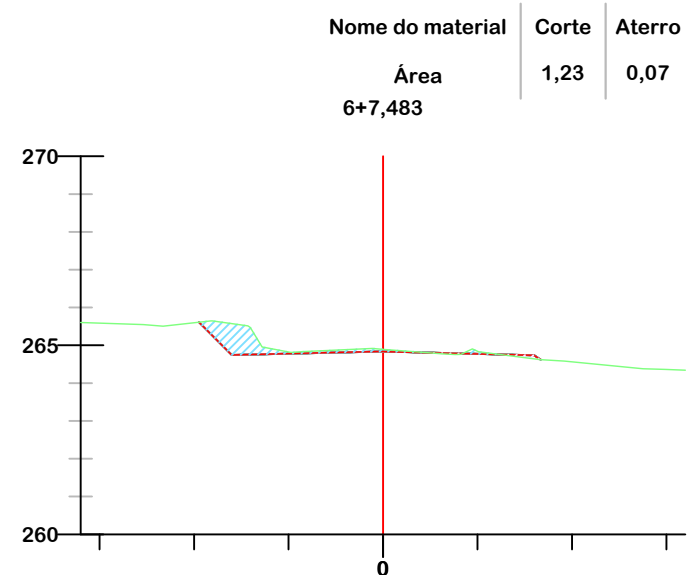
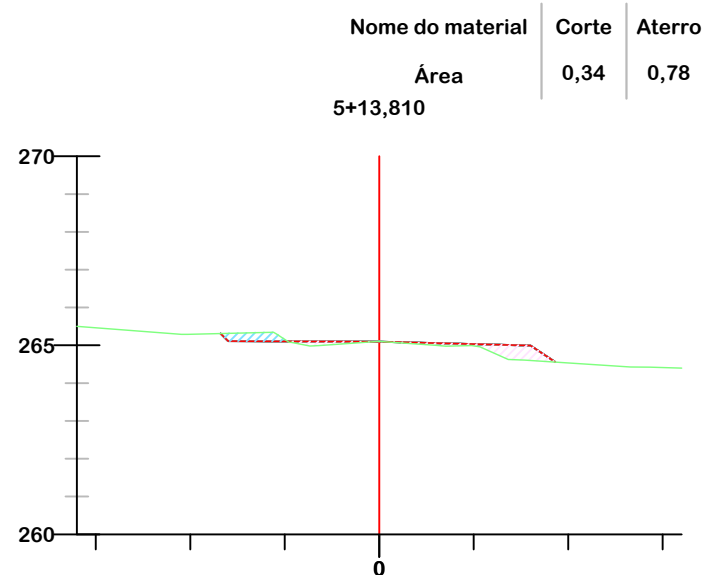
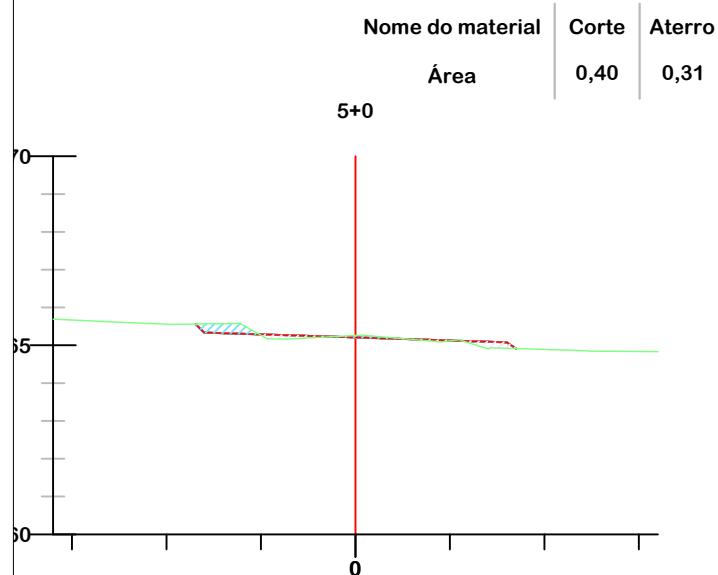


PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HOFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
Município DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho SIBELE S. LAURINDO
Resp. Projeto JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Data FEVEREIRO/2026
Escala 1:200	Folha N 01
Revisado REV. ABRIL/2026	Escala 1:200



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

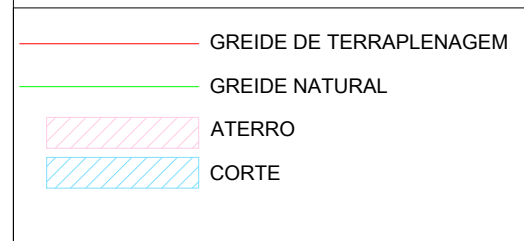
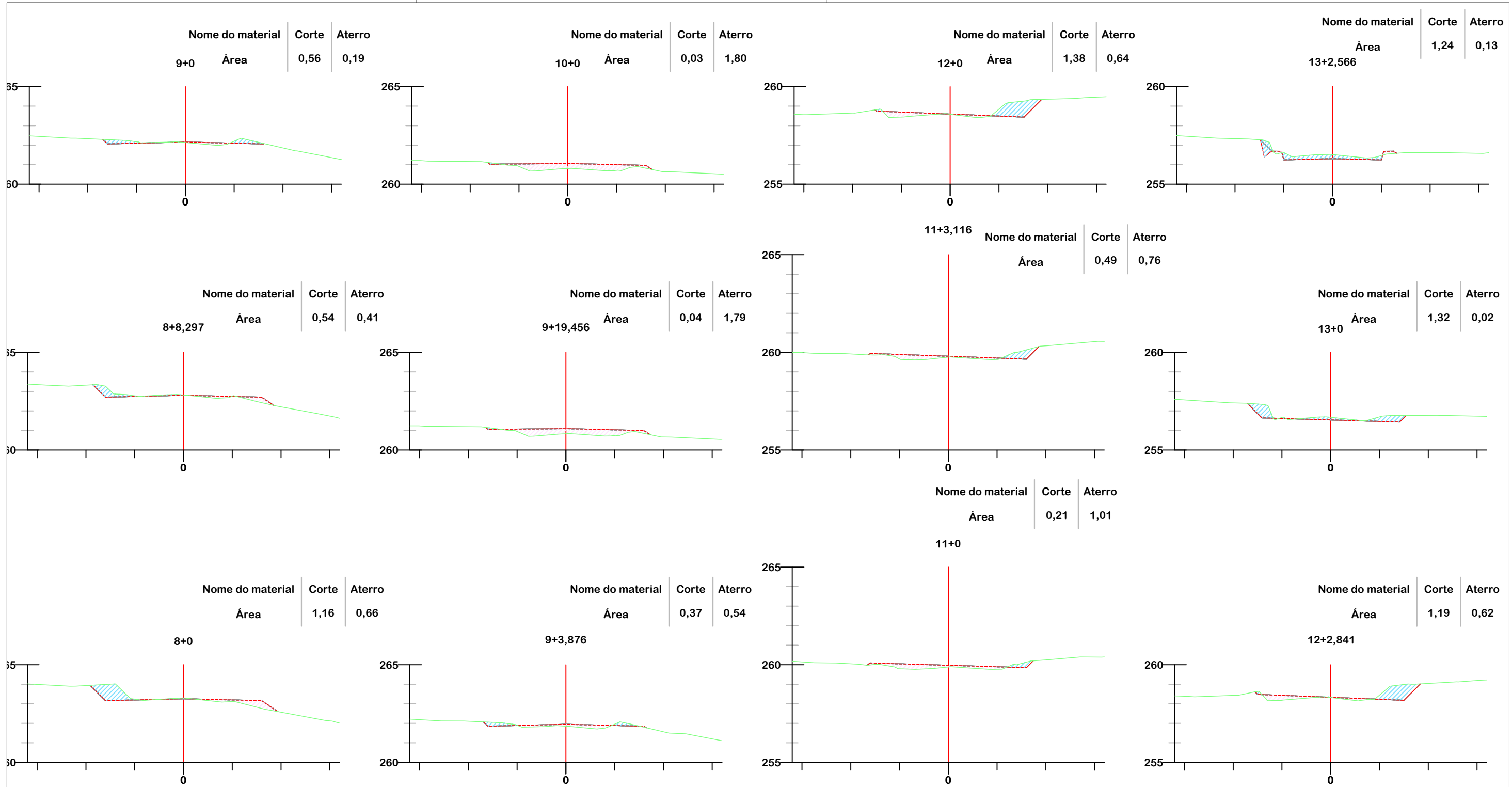
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

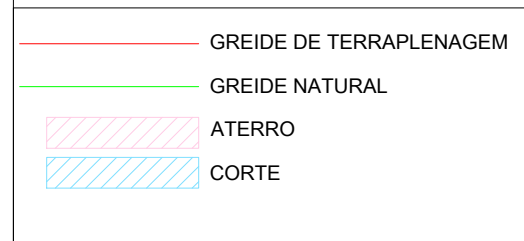
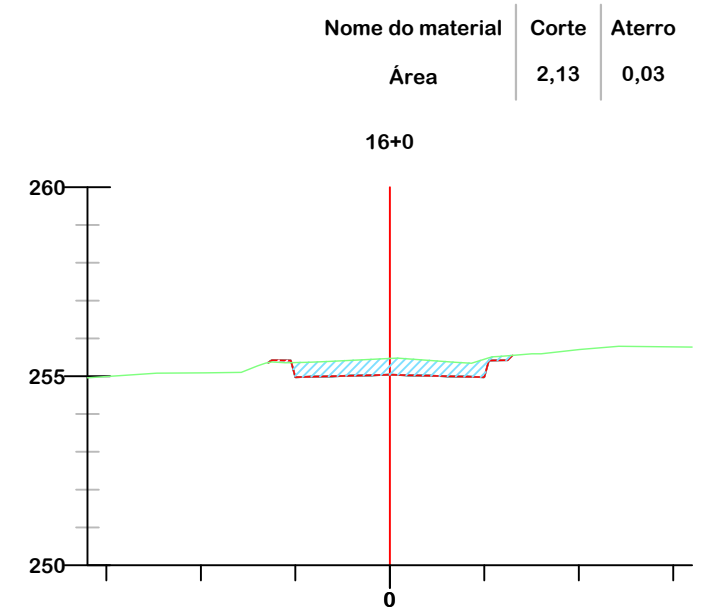
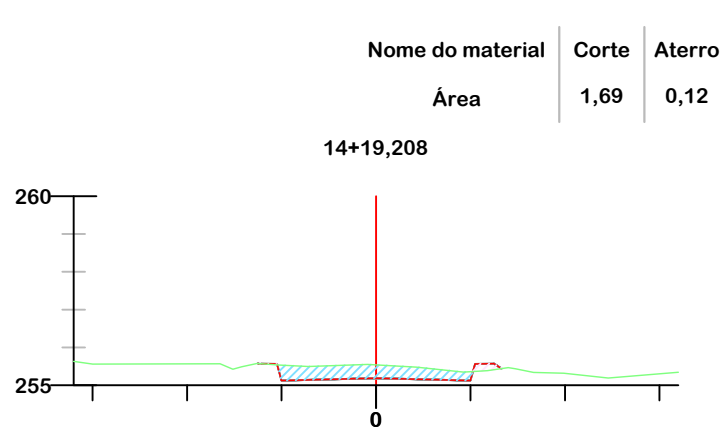
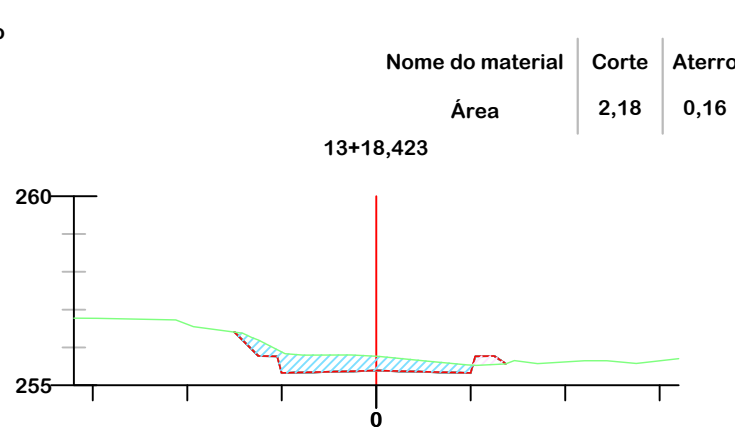
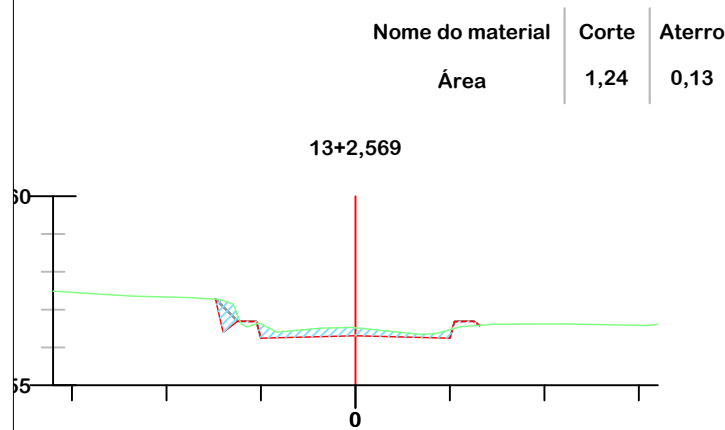
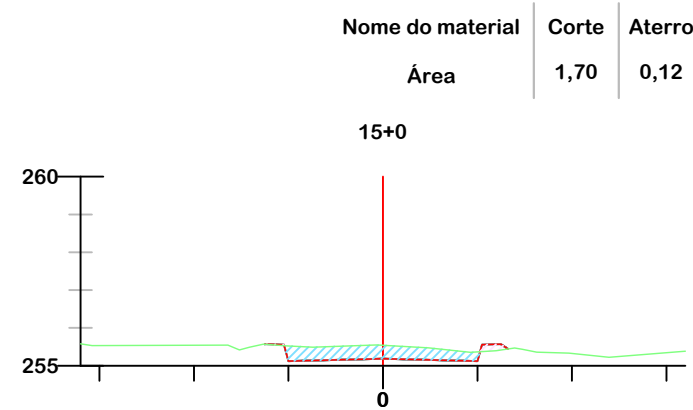
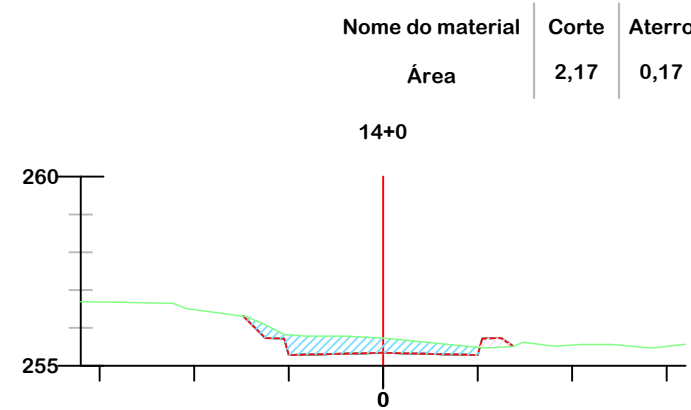
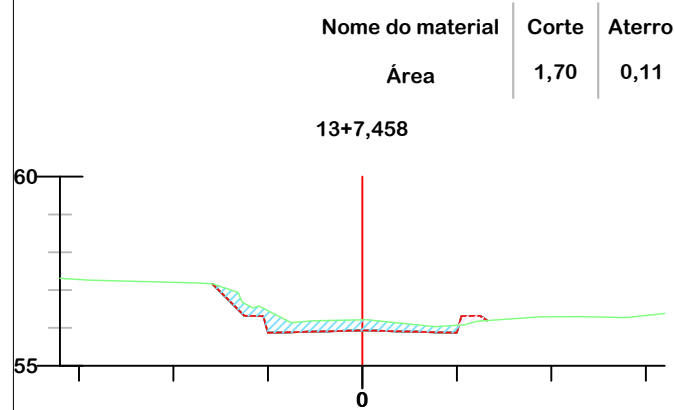
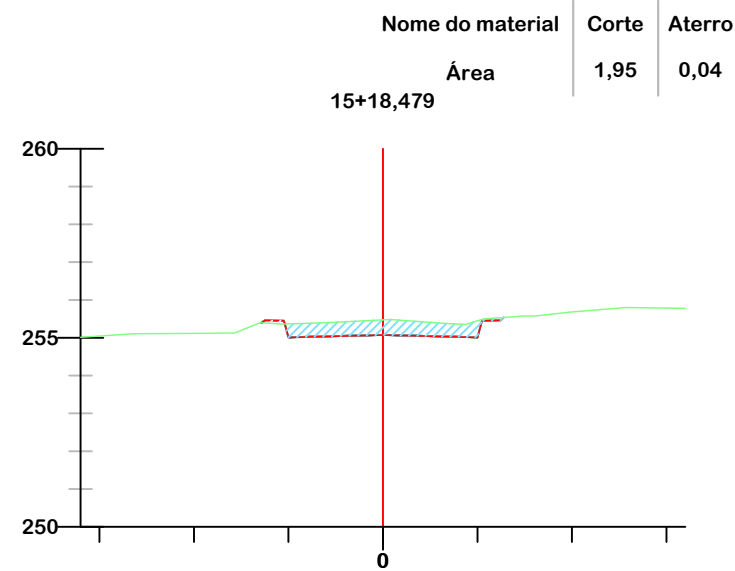
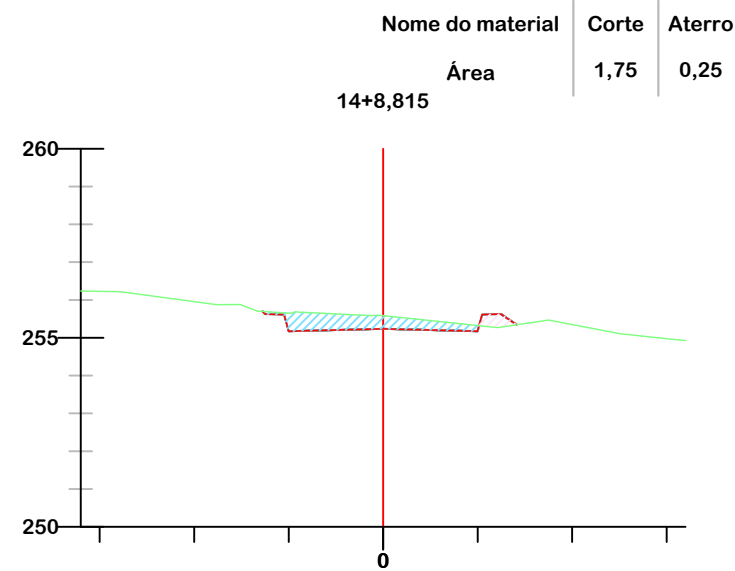
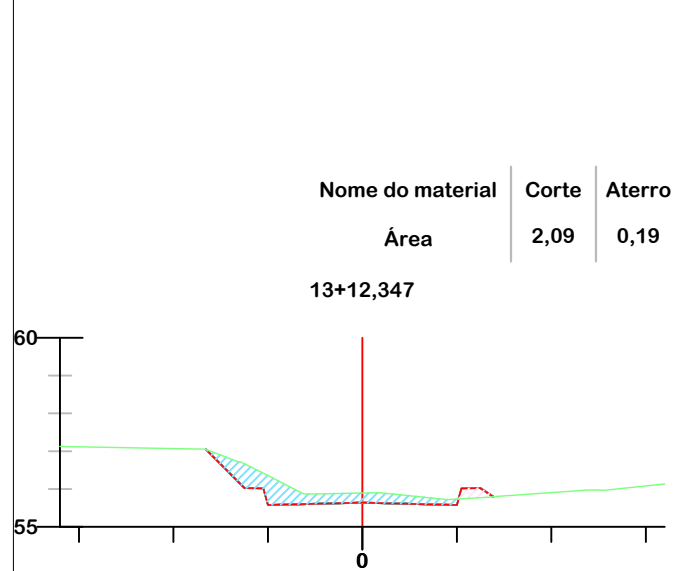
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

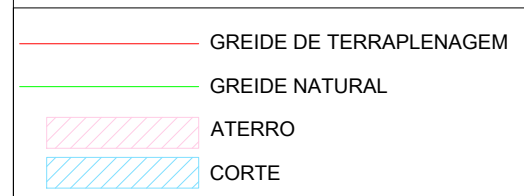
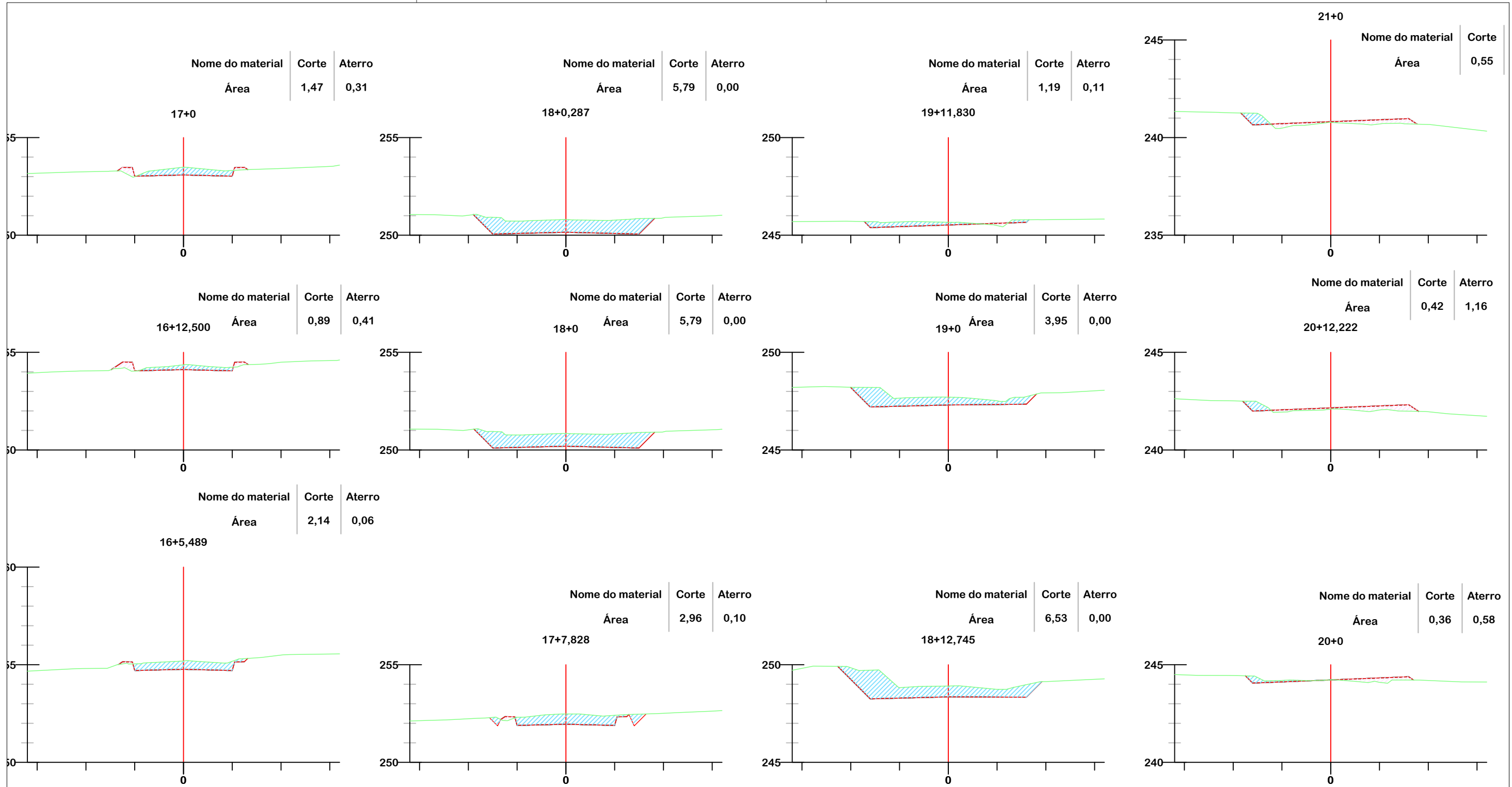
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

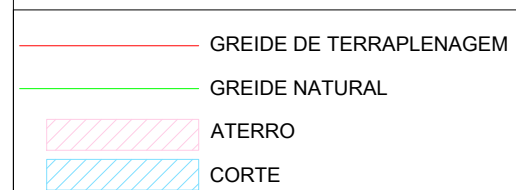
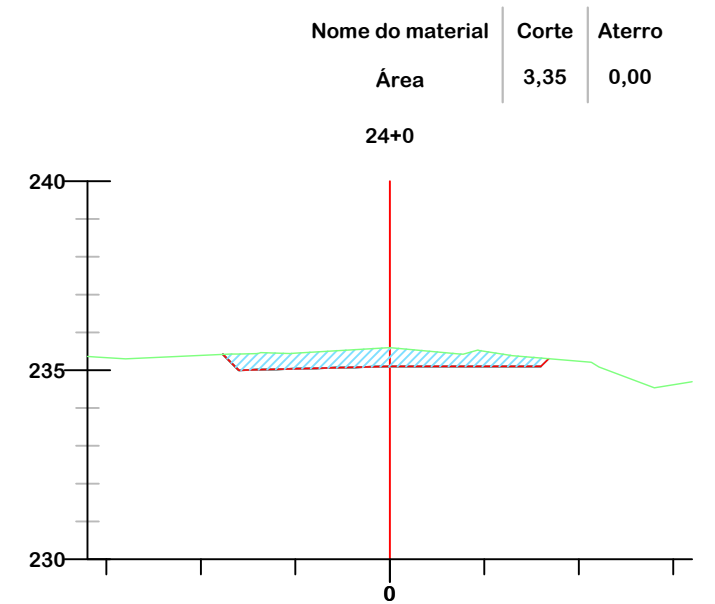
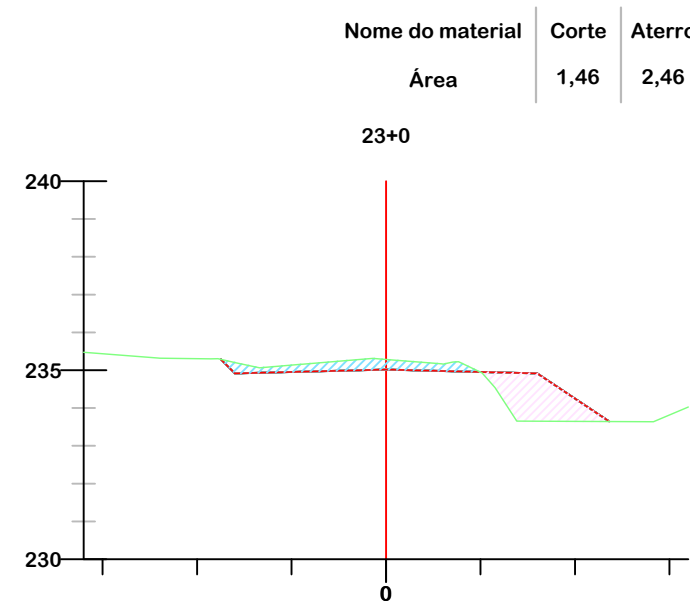
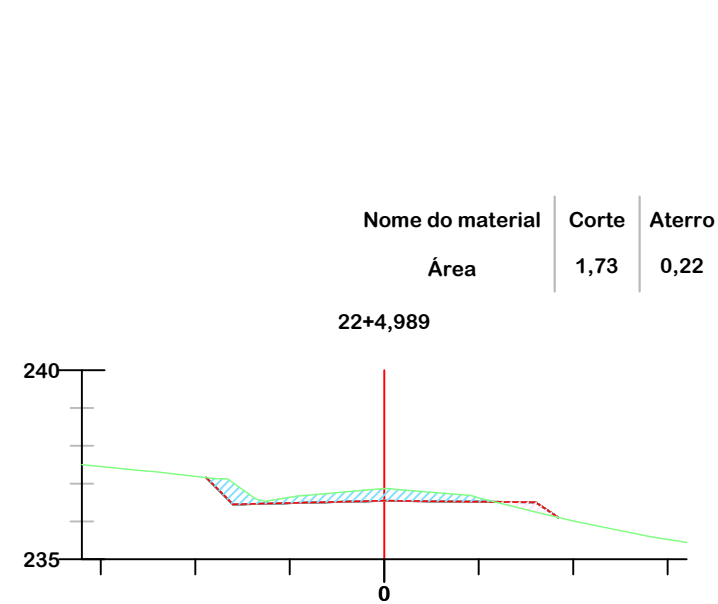
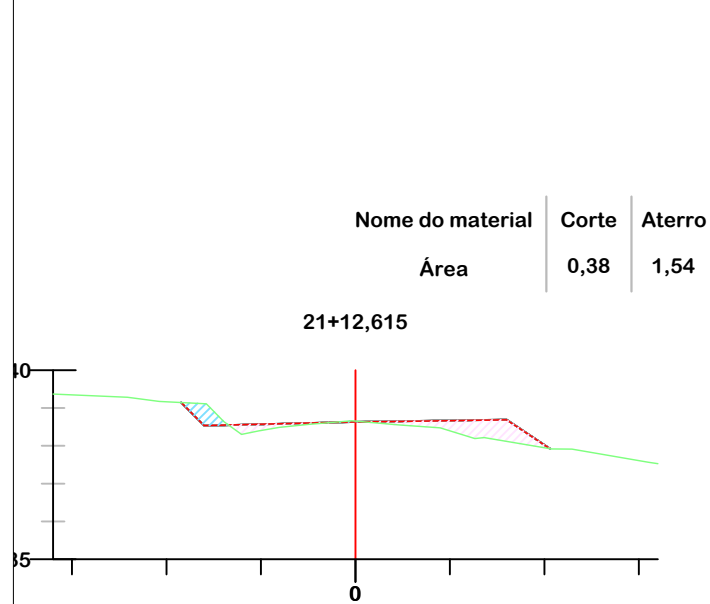
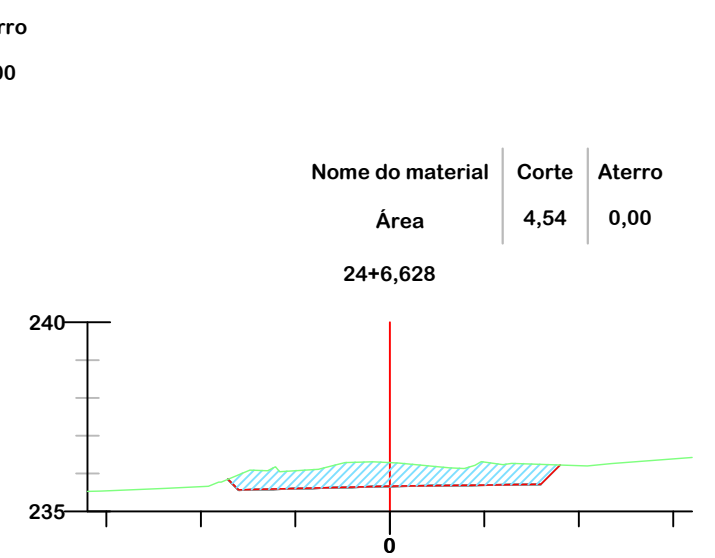
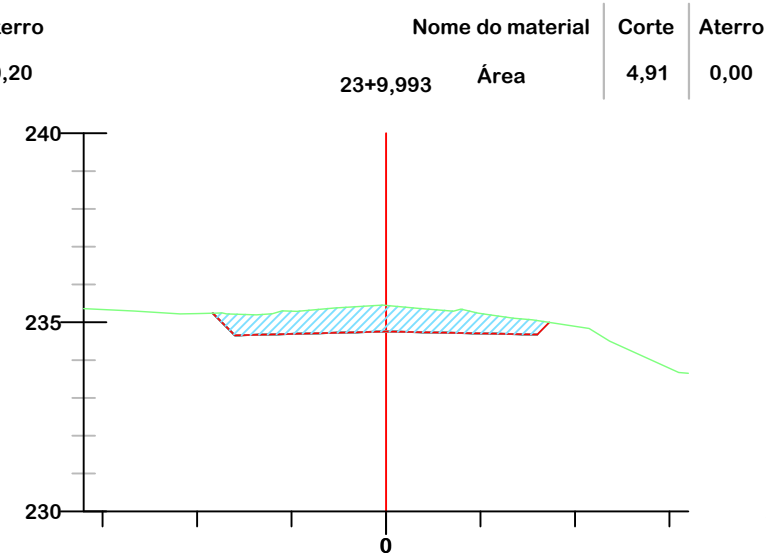
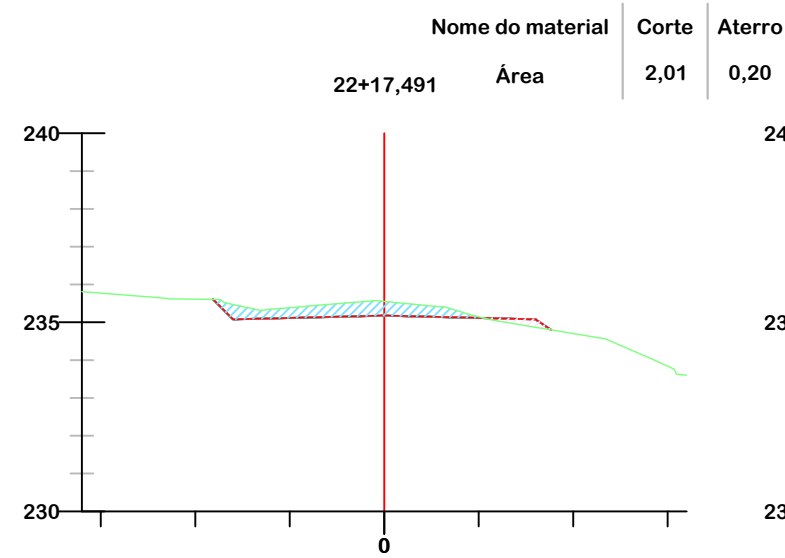
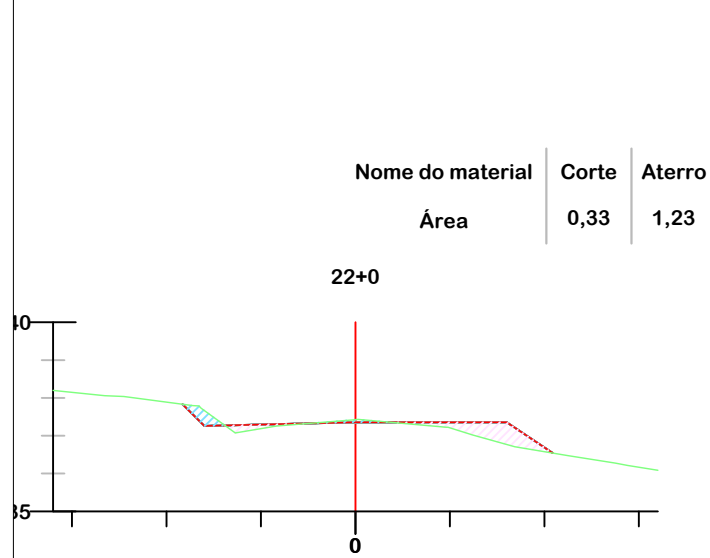
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

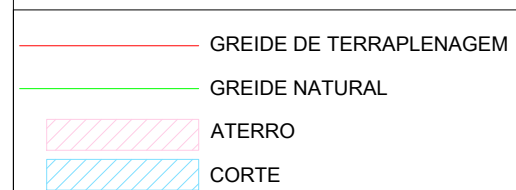
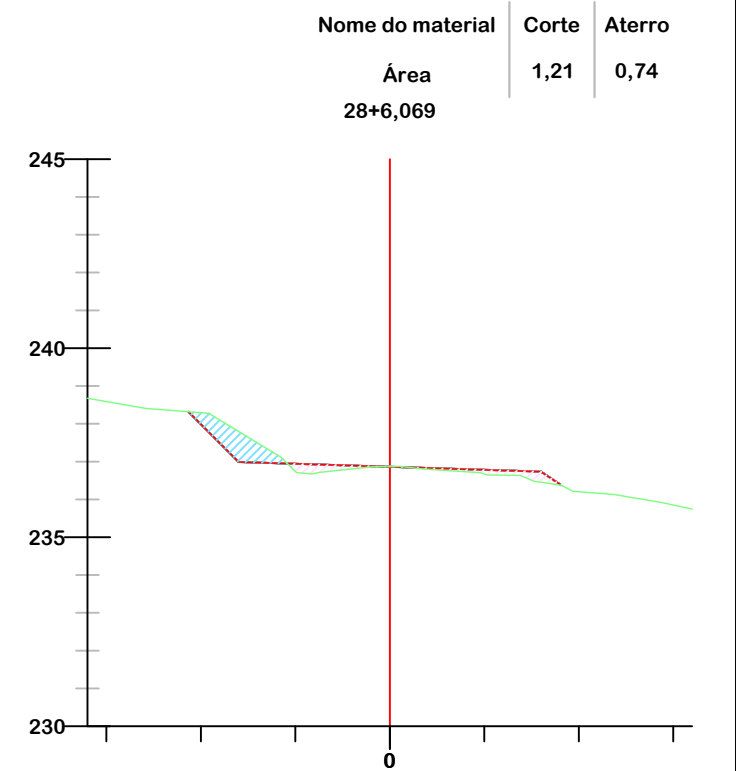
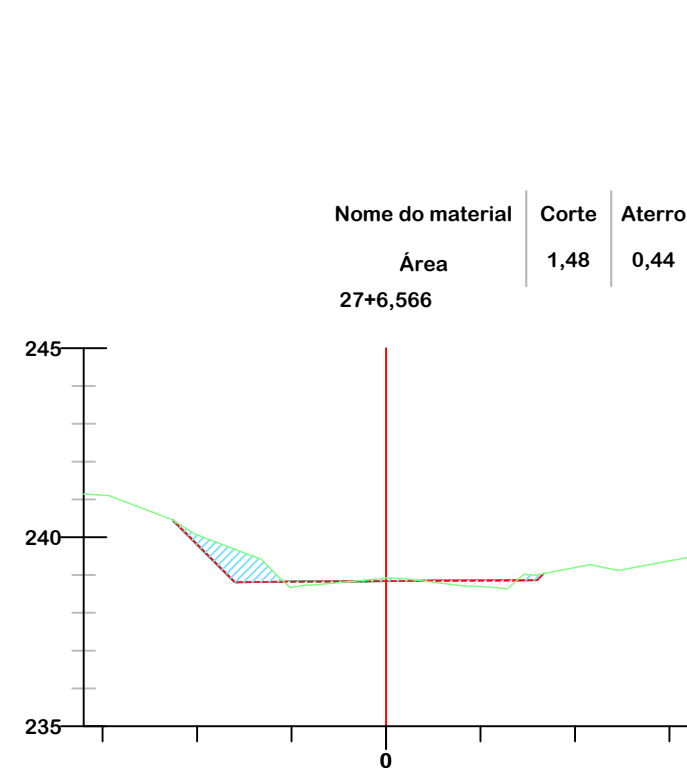
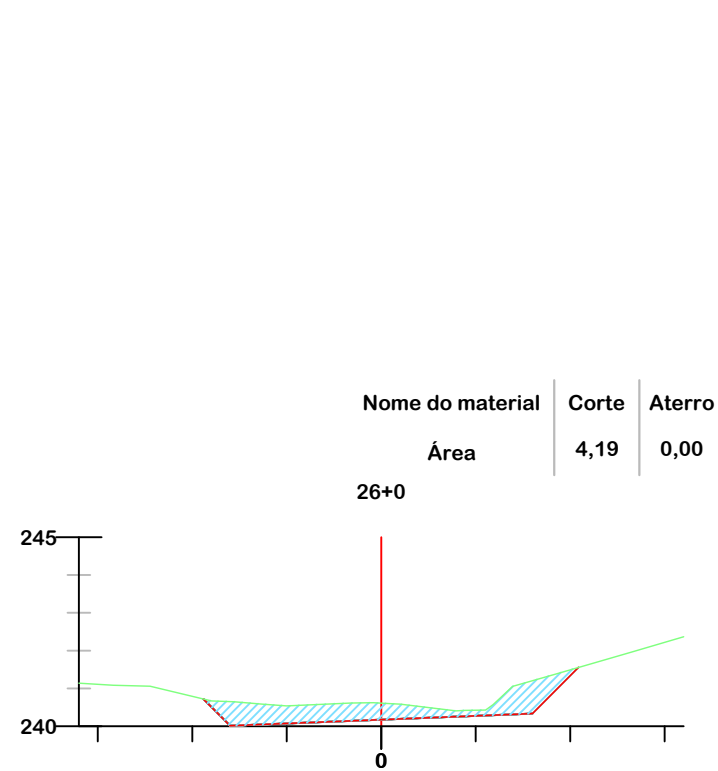
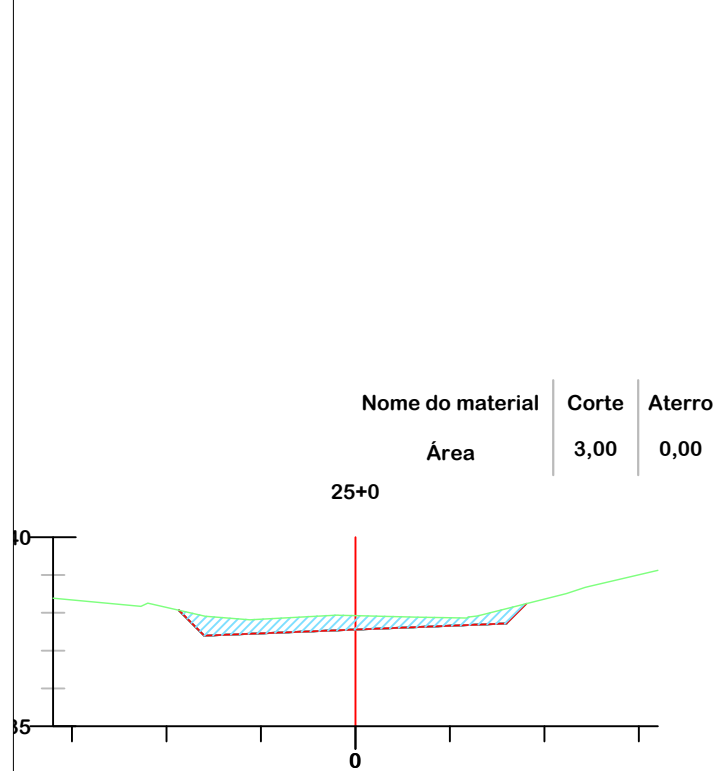
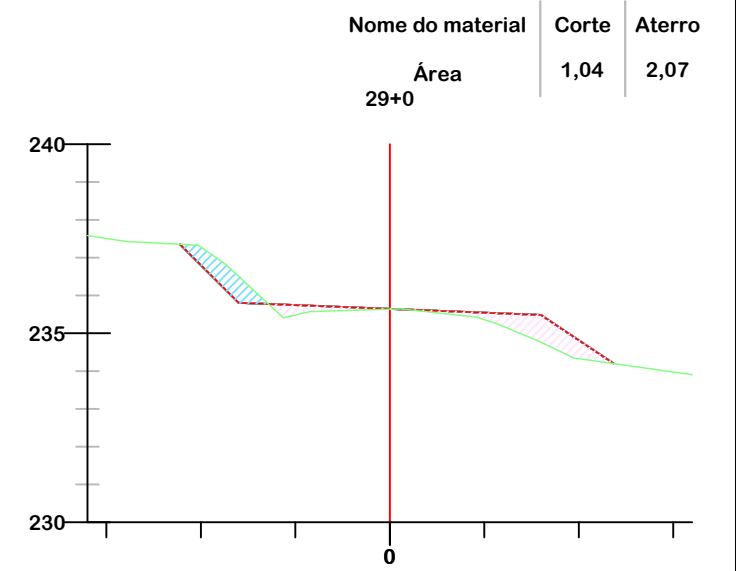
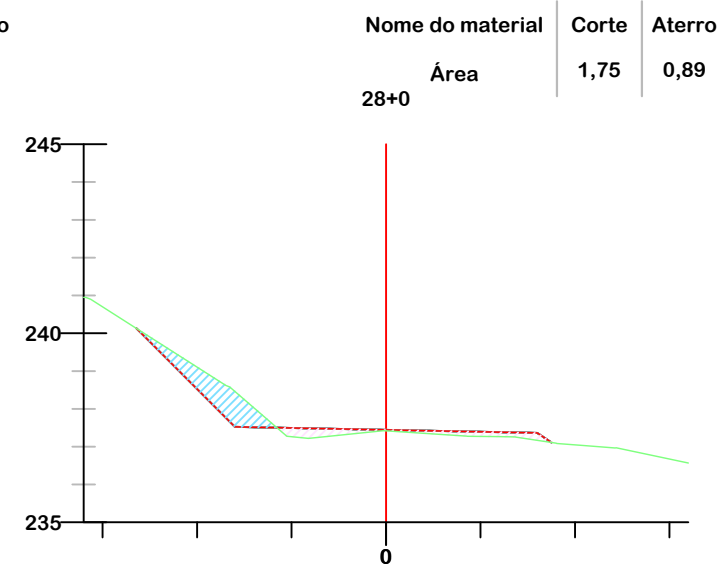
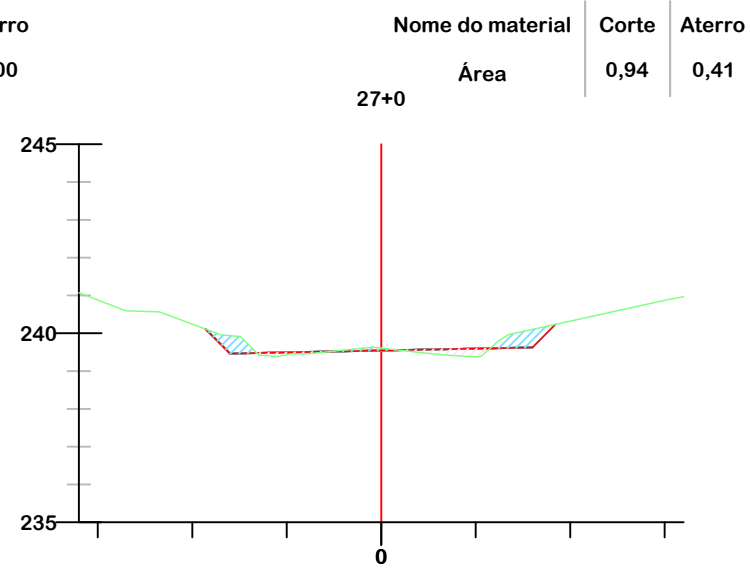
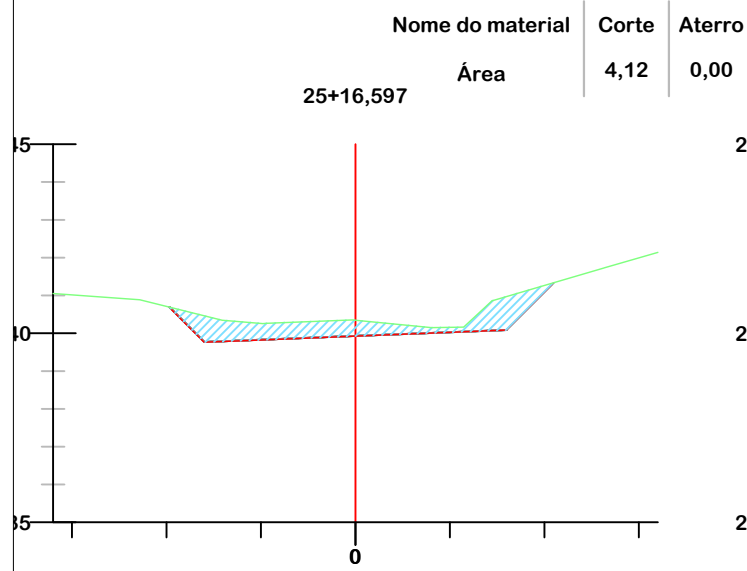
Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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

06
09



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS
Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

Escala
1:200

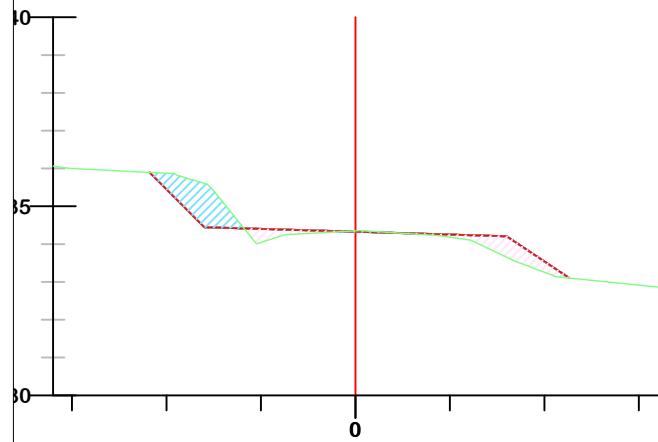
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N
07
09

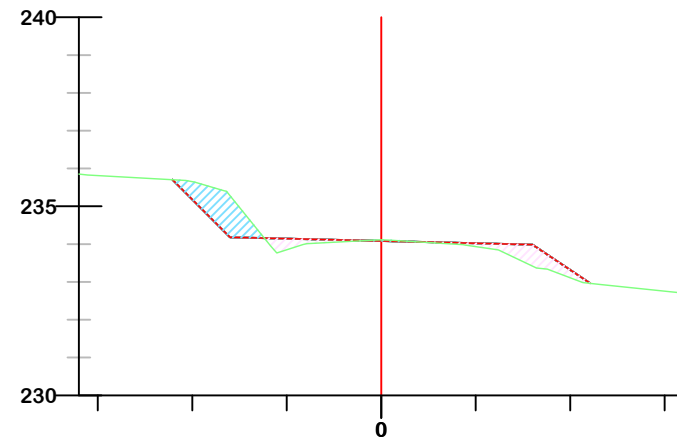
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,59	1,32

29+16,861



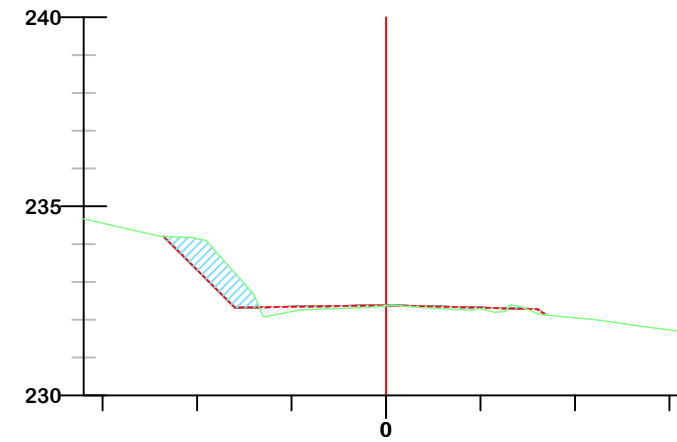
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,48	1,24

30+0



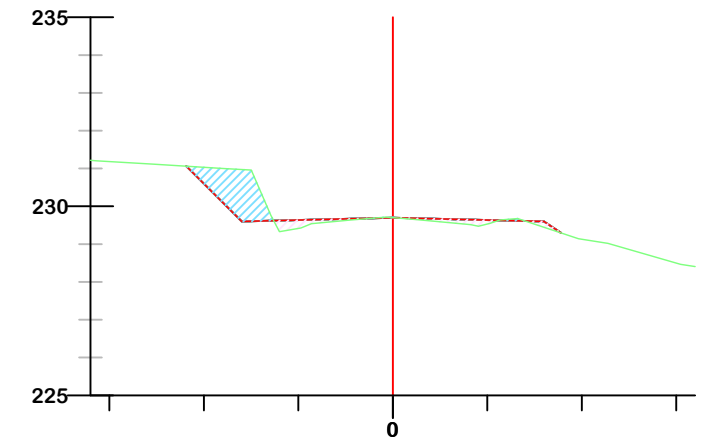
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,70	0,51

31+0



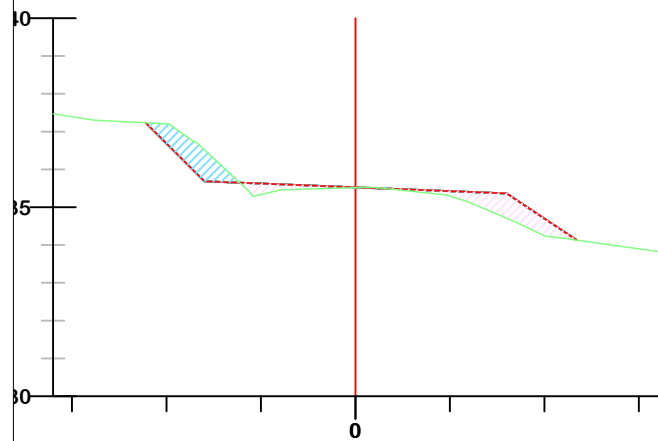
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,77	0,56

32+0



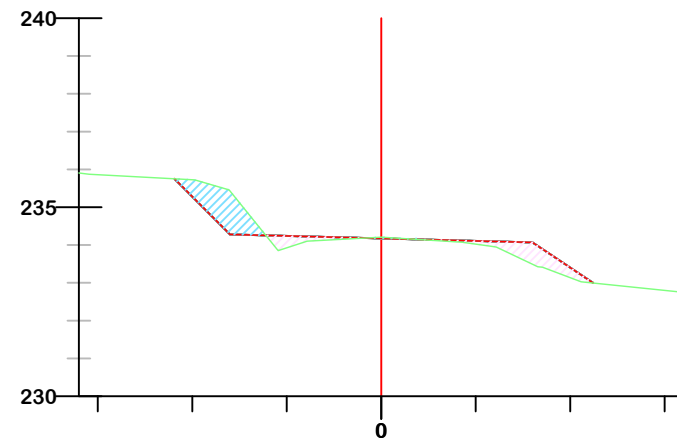
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,24	1,80

29+1,465



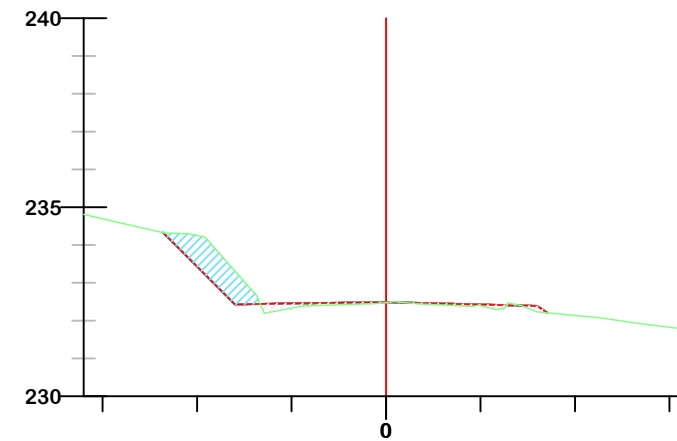
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,48	1,32

29+18,808



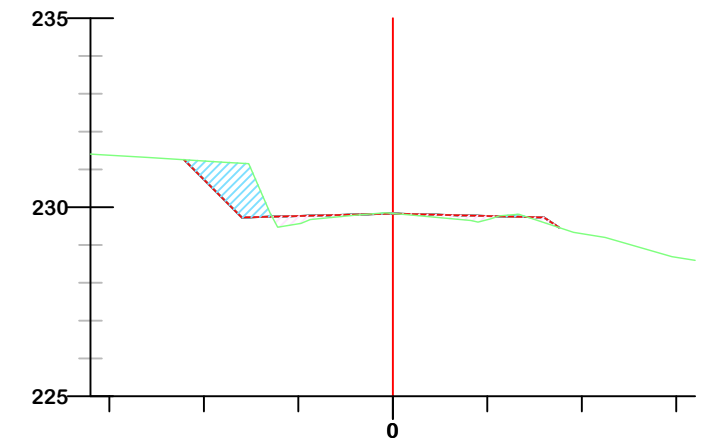
Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,66	0,46

30+18,989



Nome do material	Corte	Aterro
Área	1,82	0,54

31+19,170



	GREIDE DE TERRAPLENAGEM
	GREIDE NATURAL
	ATERRO
	CORTE



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN
Município

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

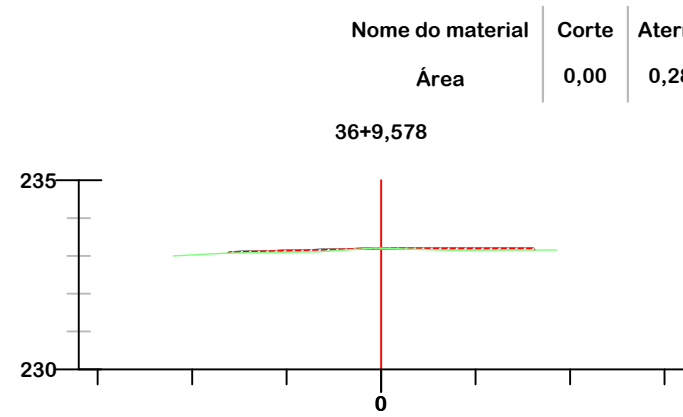
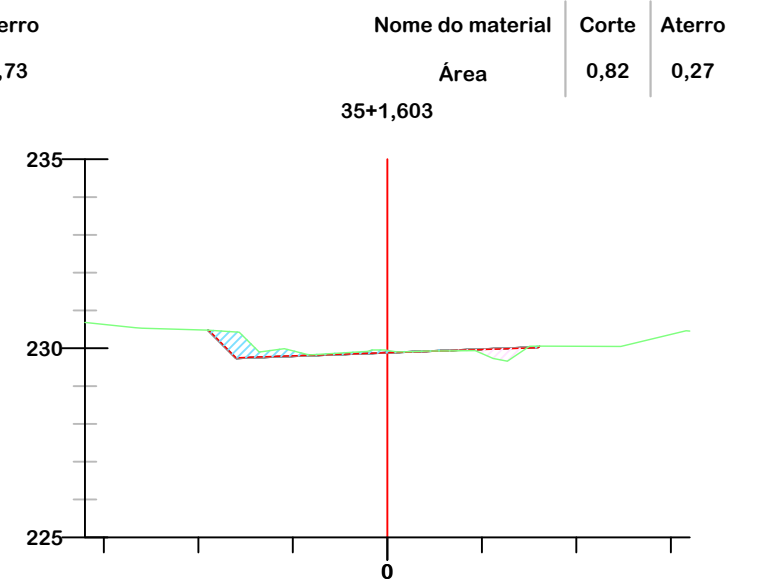
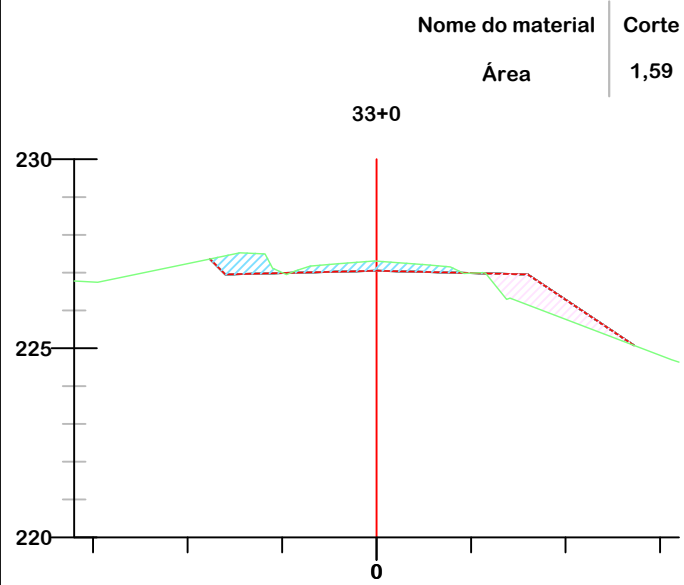
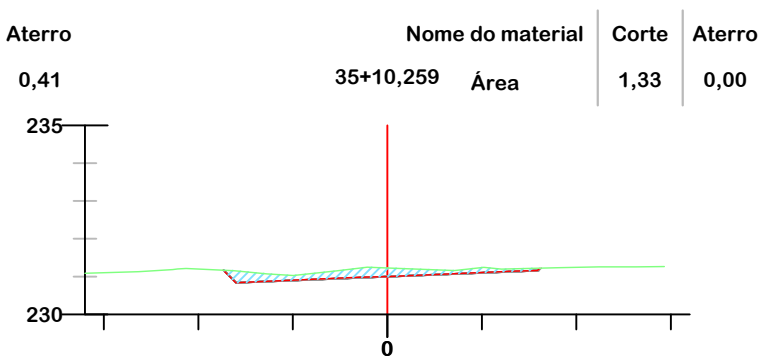
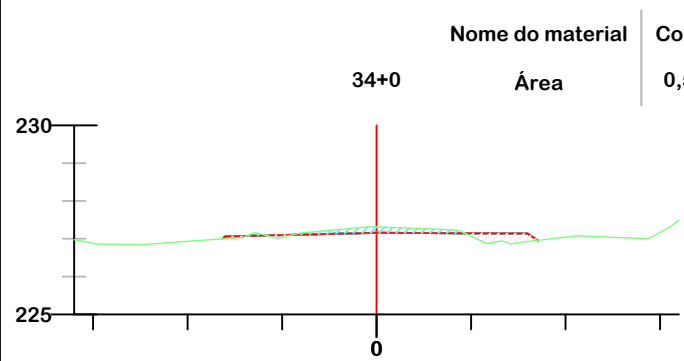
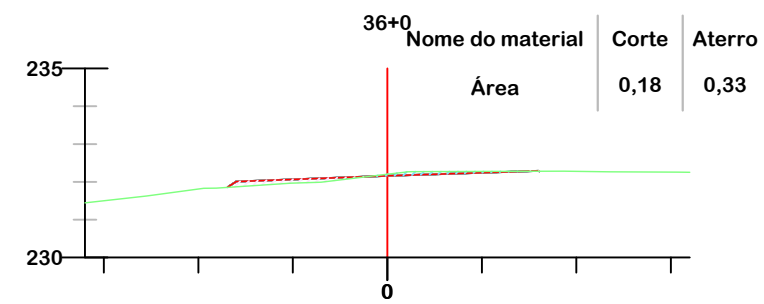
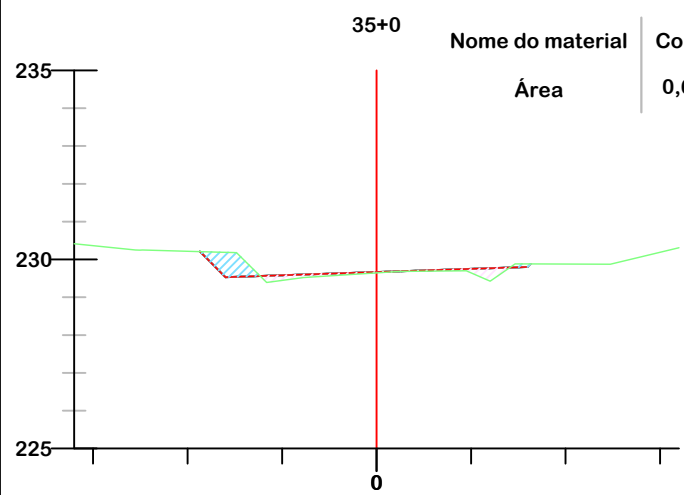
Escala
1:200

Revisado
REV. ABRIL/2026

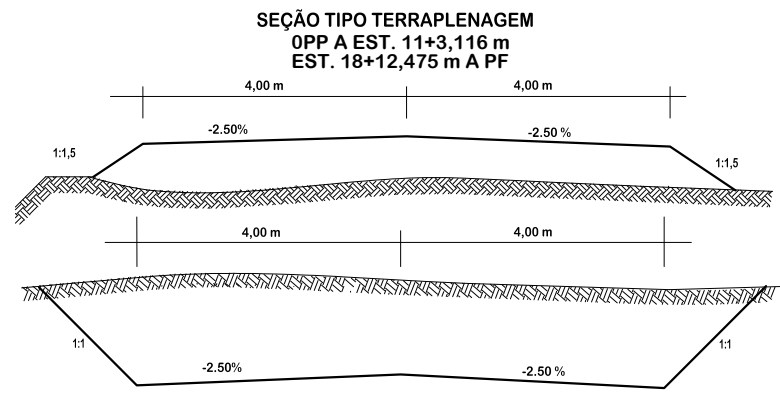
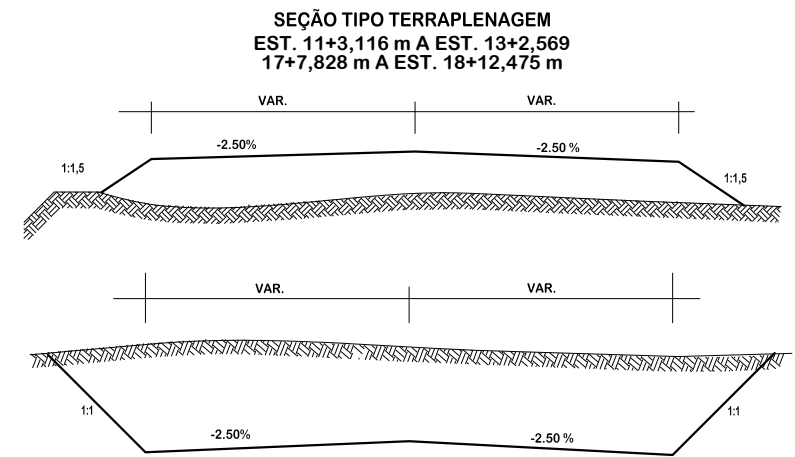
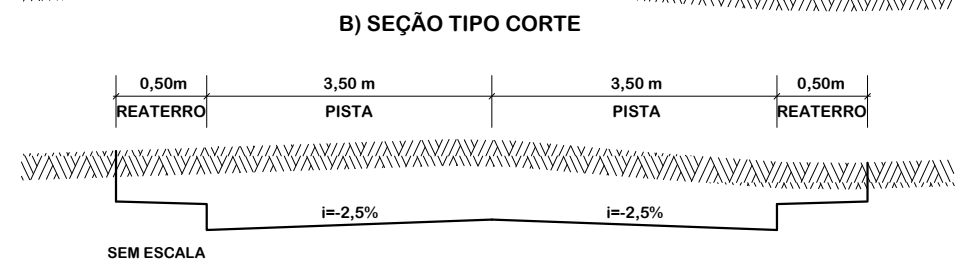
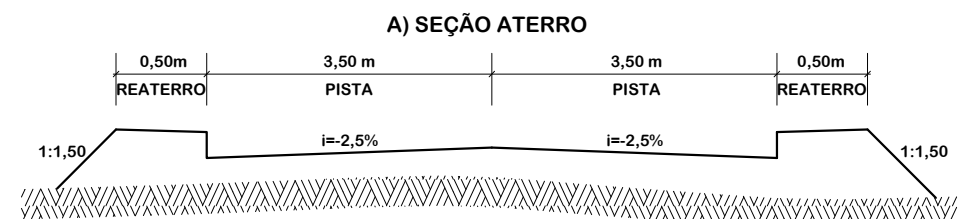
Folha N

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

08
09



SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM
EST. 13+2,569 m A EST. 17+7,828 m



	GREIDE DE TERRAPLENAGEM
	GREIDE NATURAL
	ATERRO
	CORTE

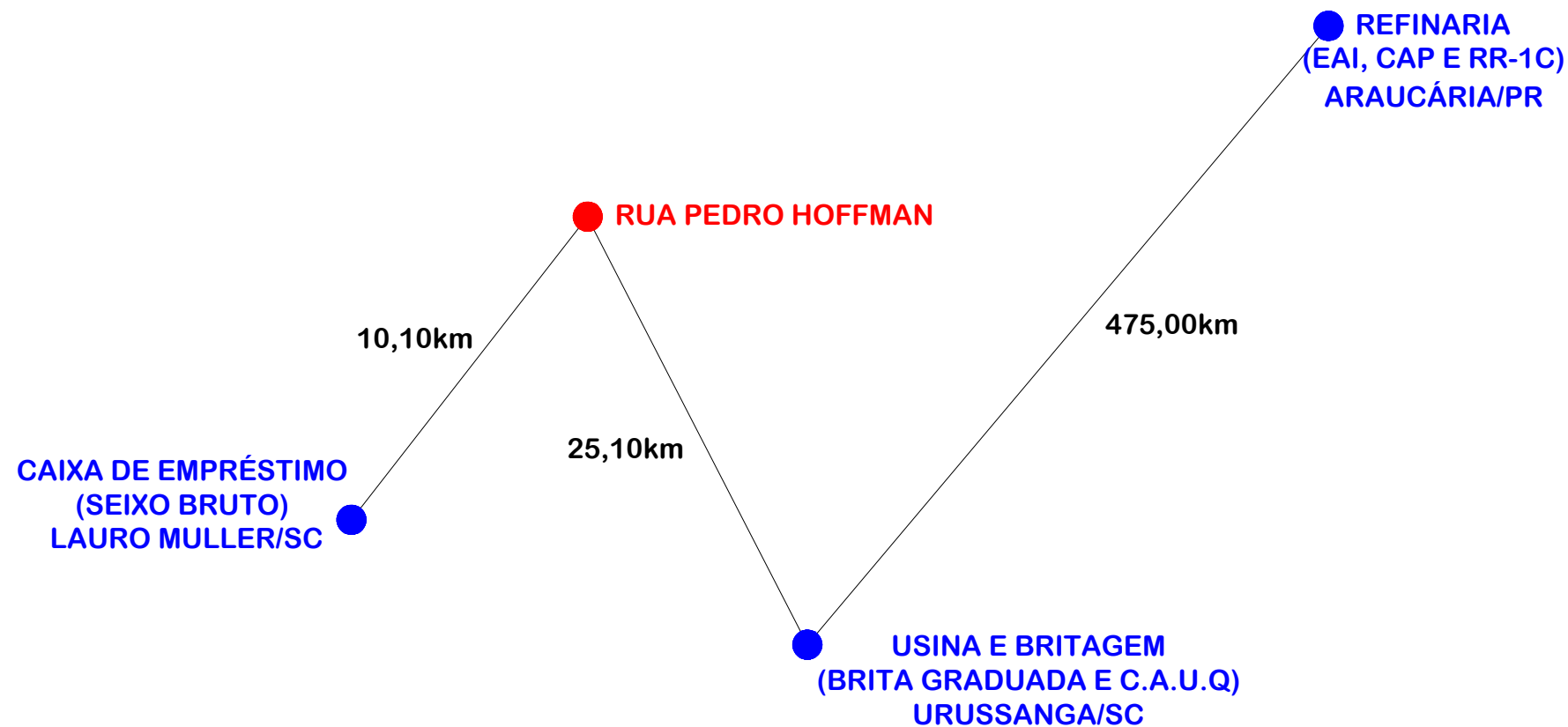


PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HOFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
MUNICÍPIO DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho SIBELE S. LAURINDO
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Revisado REV. ABRIL/2026
	Escala 1:200
	Folha N 09



Item	Descrição	Origem	Destino	Distância Pavimentada	Revestimento Primário
01	BRITA GRADUADA	Urussanga/SC	Canteiro de Obras	24,30km	0,80km
02	C.A.U.Q	Urussanga/SC	Canteiro de Obras	24,30km	0,80km
03	CAP 50/70	Araucária/PR	Usina	475,00km	-
04	EAI	Araucária/PR	Canteiro de Obras	499,30km	0,80km
05	RR-1C	Araucária/PR	Canteiro de Obras	499,30km	0,80km
06	SEIXO BRUTO	Lauro Muller/SC	Canteiro de Obras	9,30km	0,80km

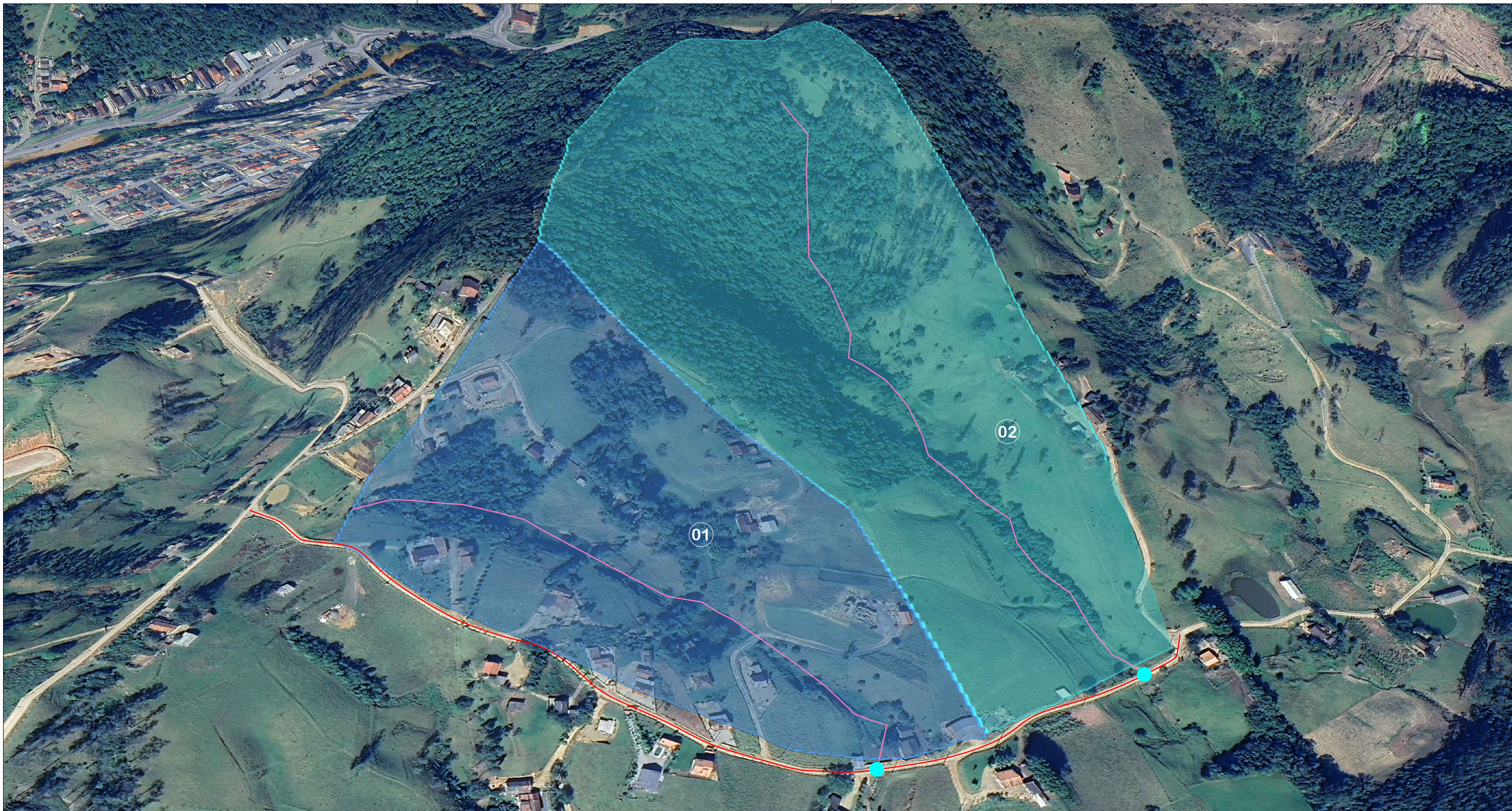


LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS



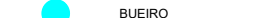


**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN	Conteúdo MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HOFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
MUNICÍPIO DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho SIBELE S. LAURINDO
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Revisado REV. ABRIL/2026
	Escala SEM ESCALA
	Folha N° 01
	01



Nº BACIA	ÁREA (ha)	TALV. (m)	DECLIV. (mm)	COEF. K
01	8,86	411,00	6,57	4,00
02	18,20	609,00	12,15	4,00

 RODOVIA PROJETADA
 TALVEGUE
 BUEIRO

PROVIAS
Engenharia

PROJETO DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HUFMANN
Município

Conteúdo
MAPA DE SITUAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS BACIAS

Endereço da Obra
RUA PEDRO HUFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

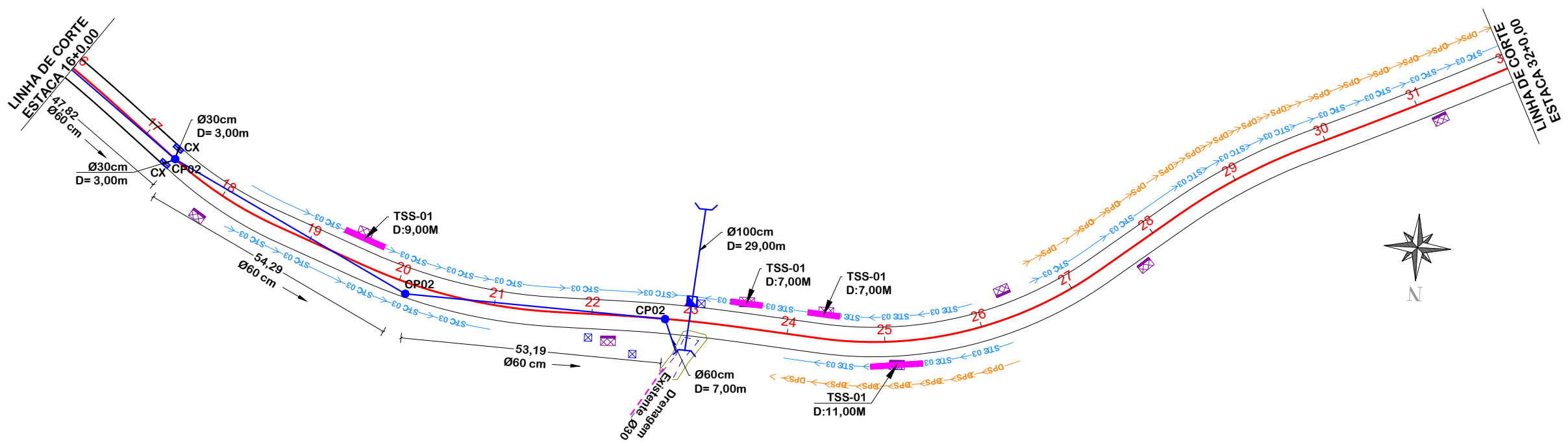
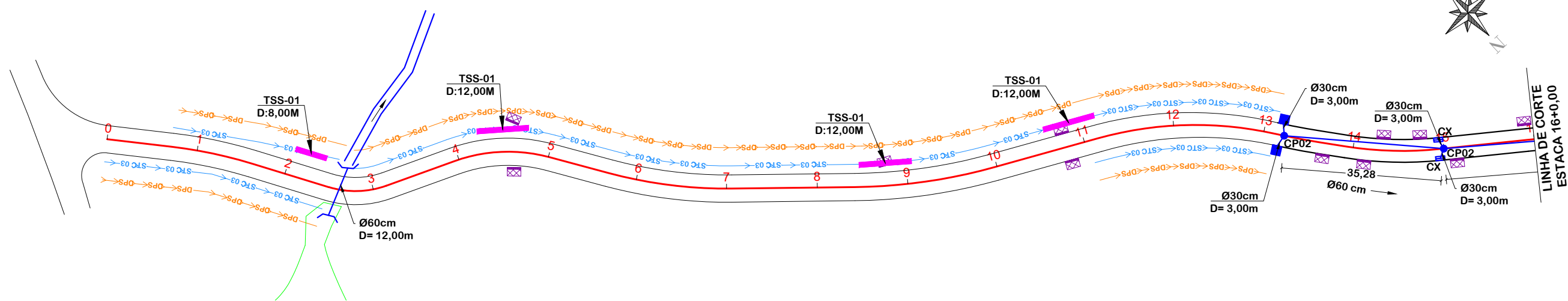
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
SEM ESCALA

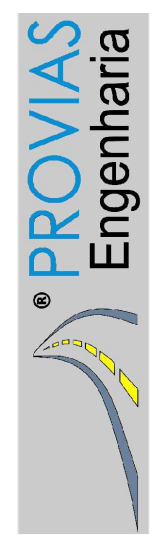
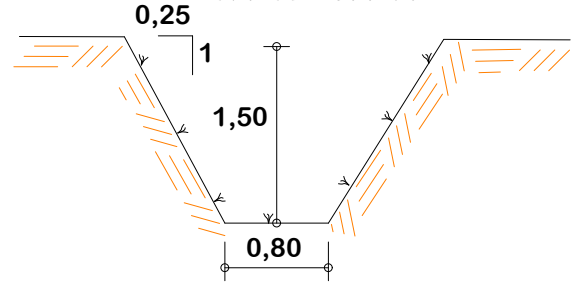
Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N
01
01

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



DETALHE VALA



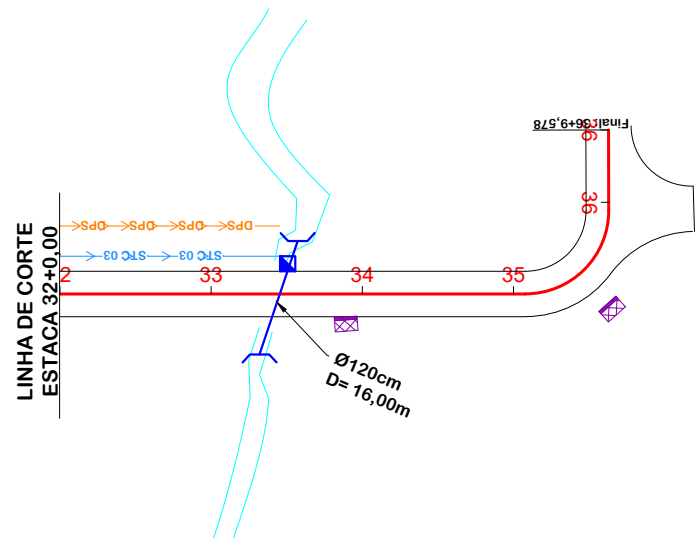
PROJETO DE DRENAGEM



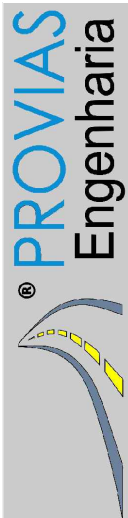
MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HUFMANN Município	Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HUFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
Município DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Escala 1:1000
Revisado REV. ABRIL/2026	Folha N 01 / 02

EIXO DA RODOVIA POSTE ESTRADA EXISTENTE ENTRADA VEÍCULO LEVES CANAL, VALA EXISTENTE RIO, CÓRREGO, ETC	SARJETA DRENO PROFUNDO SOLO GALERIA EXISTENTE BUEIRO FLUXO D'ÁGUA CAIXA COLETORA SARJETA	BOCA TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA VALA PROJETADA GALERIA CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP
--	---	--	-----------------------------------



Ø	QUANTIDADE M	CAIXA COLETORA COM GRELHA UND	CAIXA COLETORA BOCA DE LOBO UND	CAIXA DE PASSAGEM UND	CCS UND	ALA UND
30	18,00	04	02			
60	210,00			05		02
100	29,00				01	02
120	16,00				01	02



PROJETO DE DRENAGEM

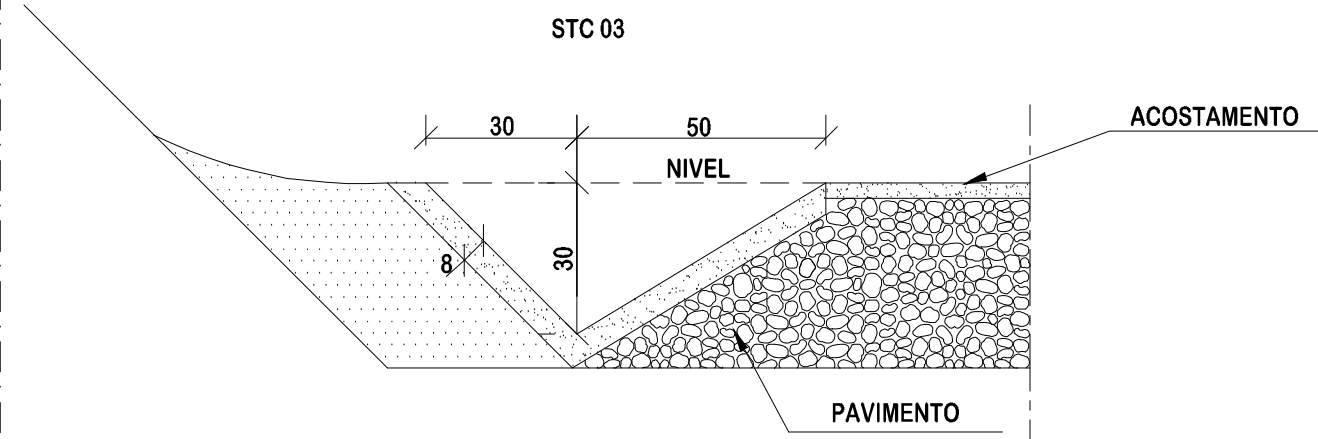
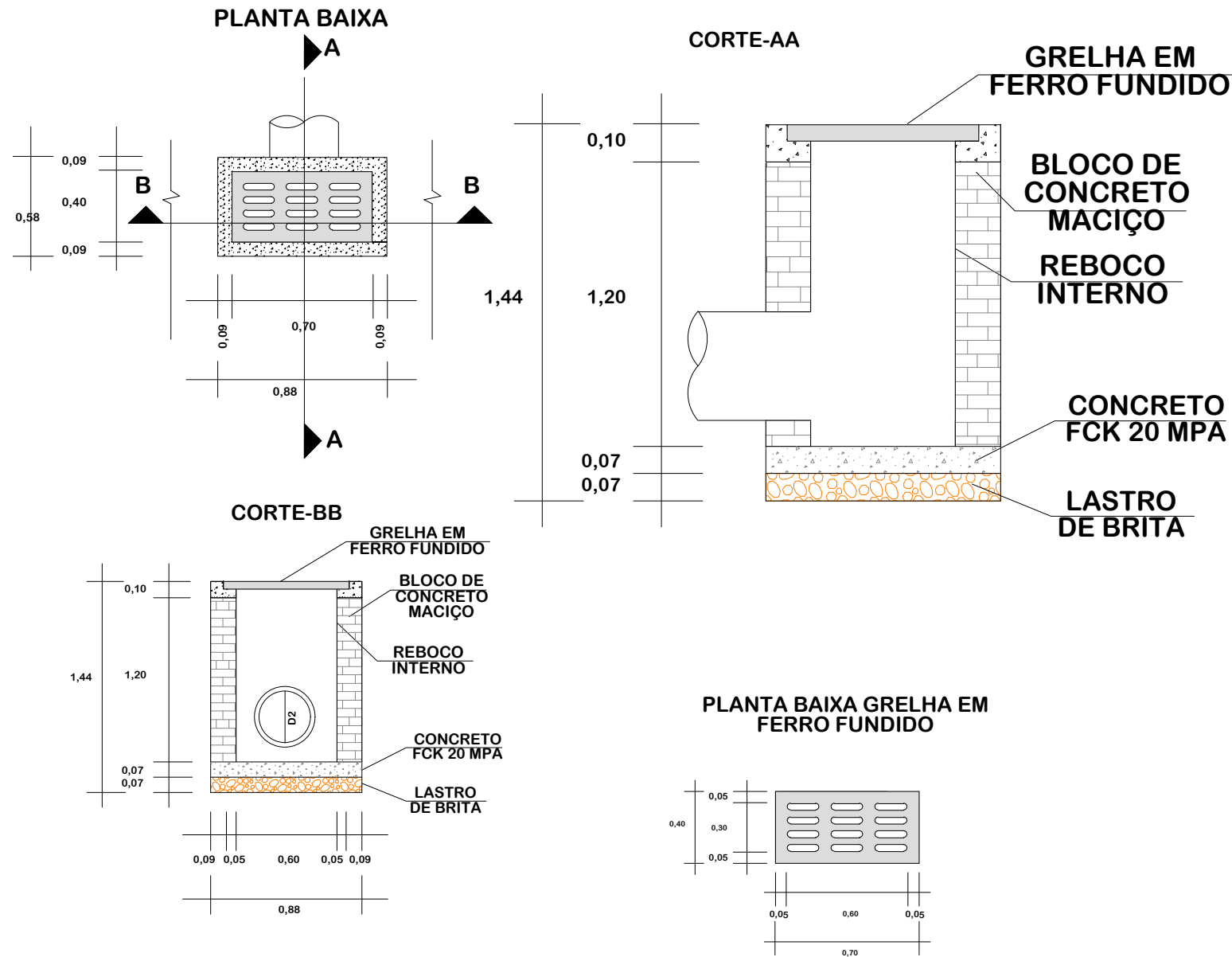


**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HUFMANN Município	Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM Endereço da Obra RUA PEDRO HUFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Data FEVEREIRO/2026 Revisado REV. ABRIL/2026
Escala 1:1000 Folha N 02 / 02	

EIXO DA RODOVIA POSTE ESTRADA EXISTENTE ENTRADA VEÍCULO LEVES CANAL, VALA EXISTENTE RIO, CÓRREGO, ETC	SARJETA DRENO PROFUNDO SOLO GALERIA EXISTENTE BUEIRO FLUXO D' ÁGUA CAIXA COLETORA SARJETA	BOCA TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA VALA PROJETADA GALERIA CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP
--	--	--	-----------------------------------

CAIXA COLETORA COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,2069 m³/m
APILOAMENTO MANUAL	0,1746 m³/m
GUIA DE MADEIRA (2,5 cm x 8,0 cm)	0,5822 m/m
CONCRETO fck ≥ 20MPa	0,0869 m³/m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,1231 Kg/m

- NOTAS:**
- 1 - Dimensões em cm;
 - 2 - As guias de madeira das valetas revestidas em concreto serão instaladas segundo a seção transversal, a cada 2m;
 - 3 - Nas valetas de concreto serão assentadas juntas com argamassa asfáltica a cada 12m;
 - 4 - As sarjetas aplicam-se a banquetas de cortes ou aterros;



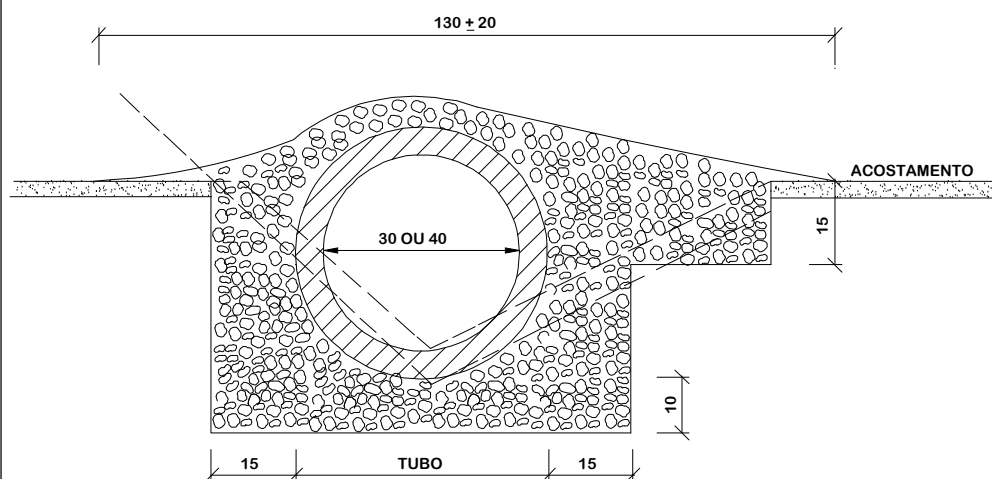
DETALHES DE DRENAGEM

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

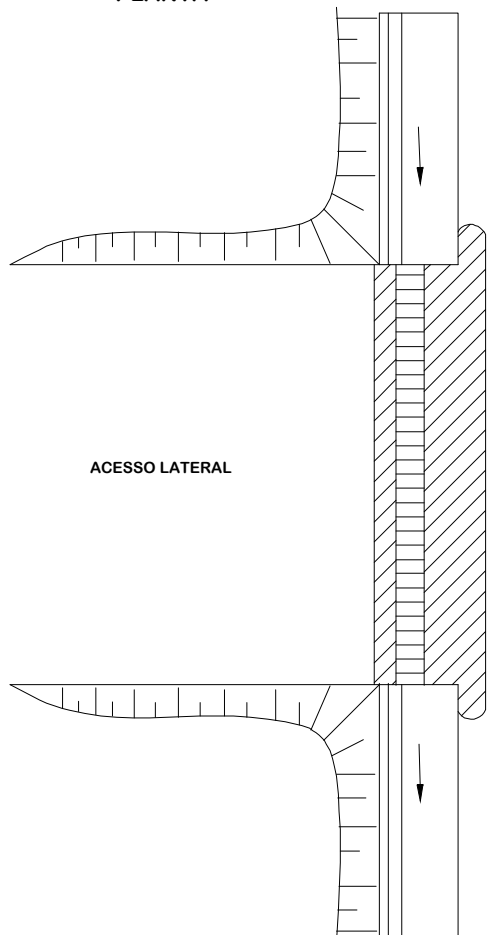
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HUFMANN Município	Conteúdo DETALHES DE DRENAGEM
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HUFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
Município DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Escala SEM ESCALA
Revisado REV. ABRIL/2026	Folha N 01 07

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS (I)

SEÇÃO TRANSVERSAL



PLANTA



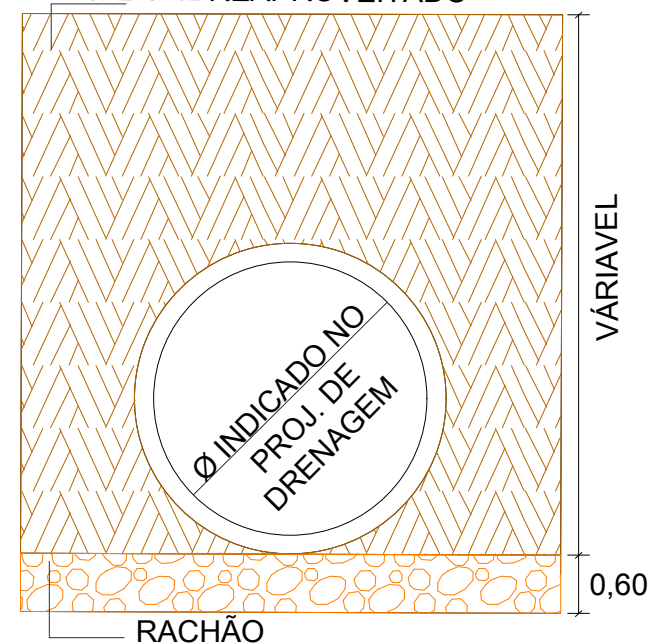
CONSUMOS MÉDIOS		
TUBO DE CONCRETO	Ø = 30	Ø = 40
CONCRETO fck ≥ 20MPa	< 0,30 m³/m	< 0,35 m³/m
ESCAVAÇÃO	< 0,35 m³/m	< 0,40 m³/m
	TSS 01	TSS 02

NOTAS:

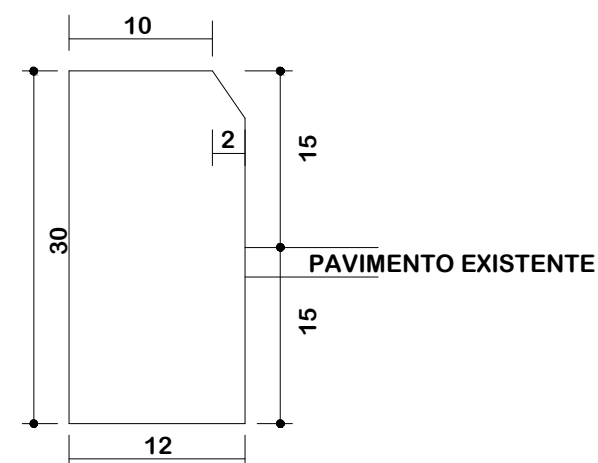
- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Concreto fck > 20MPa;
- 3 - As valetas serão executadas em trechos alternados de 3m, sendo as juntas secas, com pintura asfáltica (CAP);
- 4 - A utilização deste tipo de transposição somente será admitida em condições temporárias até que sejam substituídas por transposição com laje de concreto.

DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS

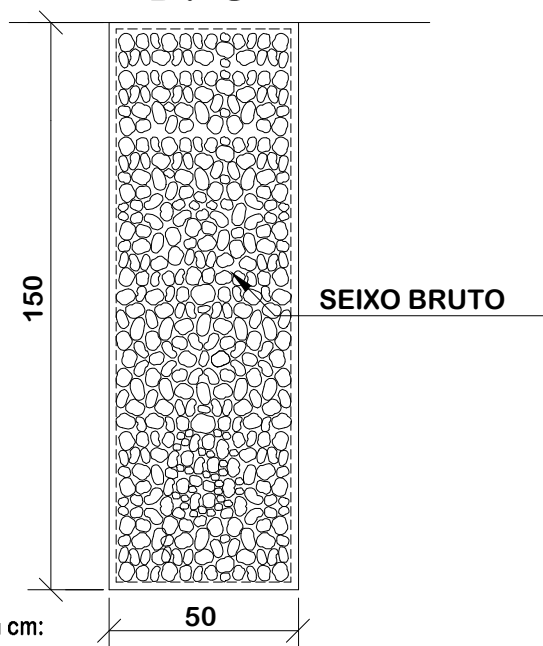
MATERIAL REAPROVEITADO



MEIO - FIO SIMPLES



DPS



NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - O projetista definirá a granulometria dos materiais granulares a utilizar e a posição do dreno em seção transversal;



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HUFMANN
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA PEDRO HUFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

Escala
SEM ESCALA

Revisado
REV. ABRIL/2026

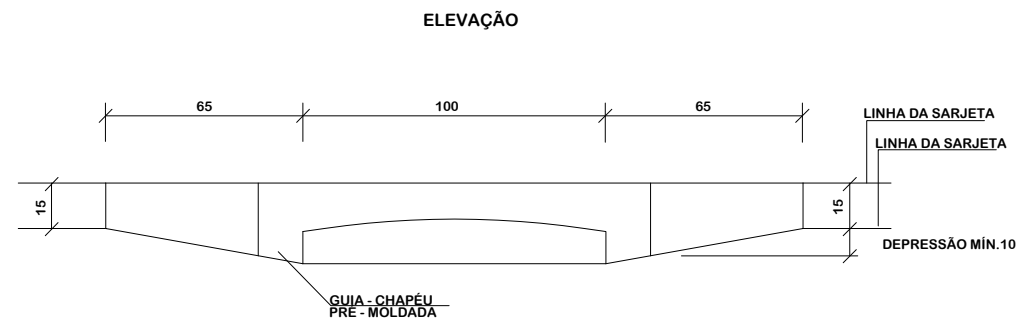
Folha N

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

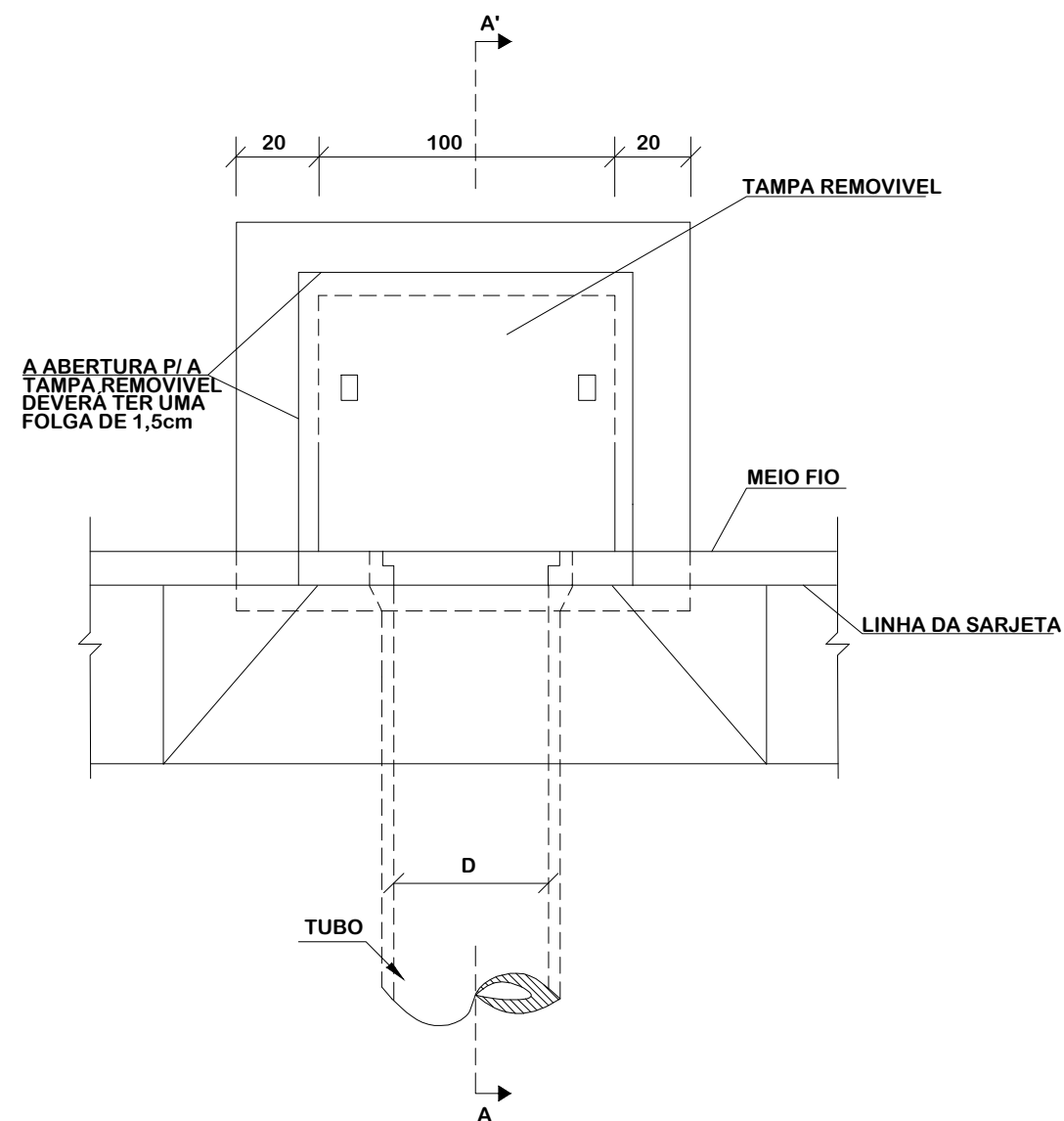
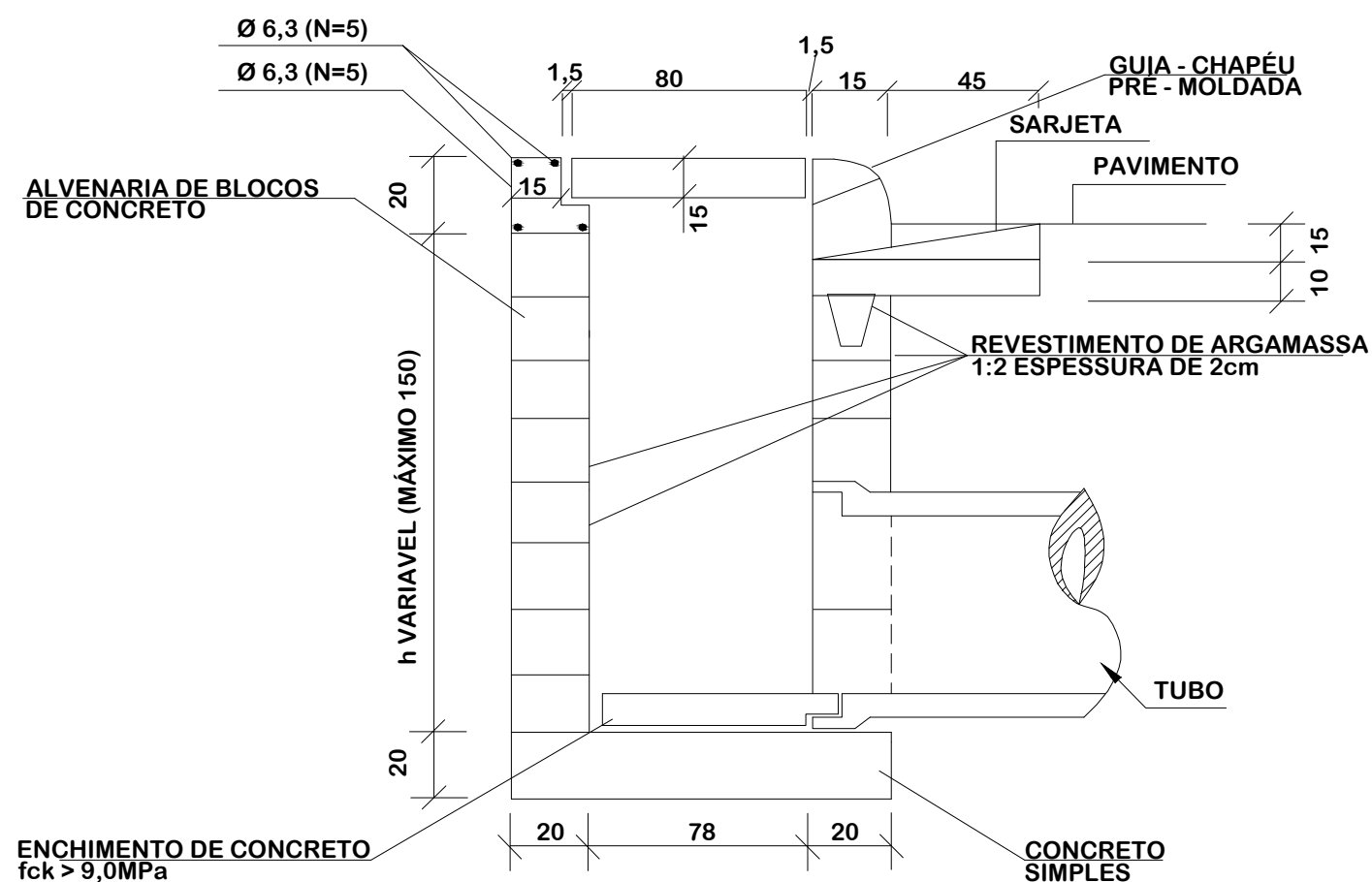
02
07

BOCAS DE LOBO SIMPLES

PLANTA



CORTE AA'



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO

CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (Kg)	CONCRETO fck > 20MPa (m³)	CONCRETO fck > 25MPa (m³)
BLS 01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS 02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HUFMANN
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA PEDRO HUFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

Escala
SEM ESCALA

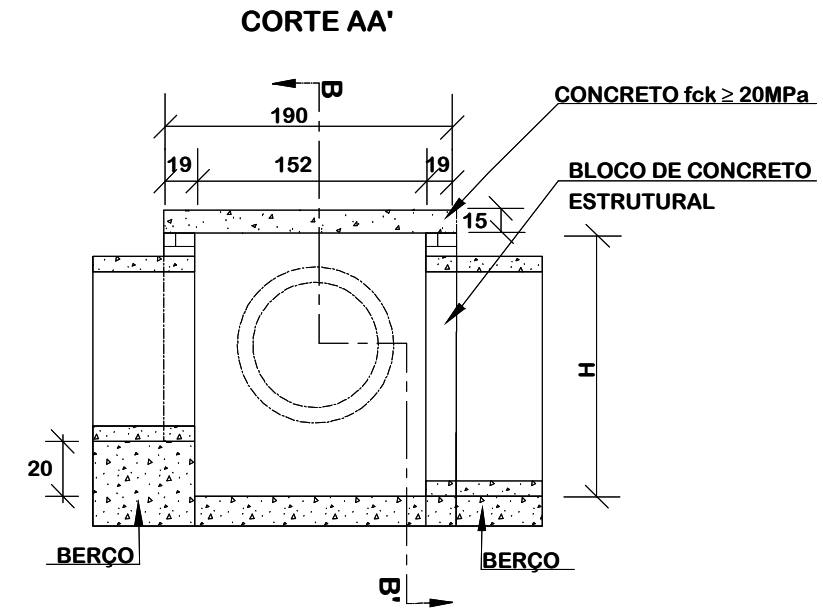
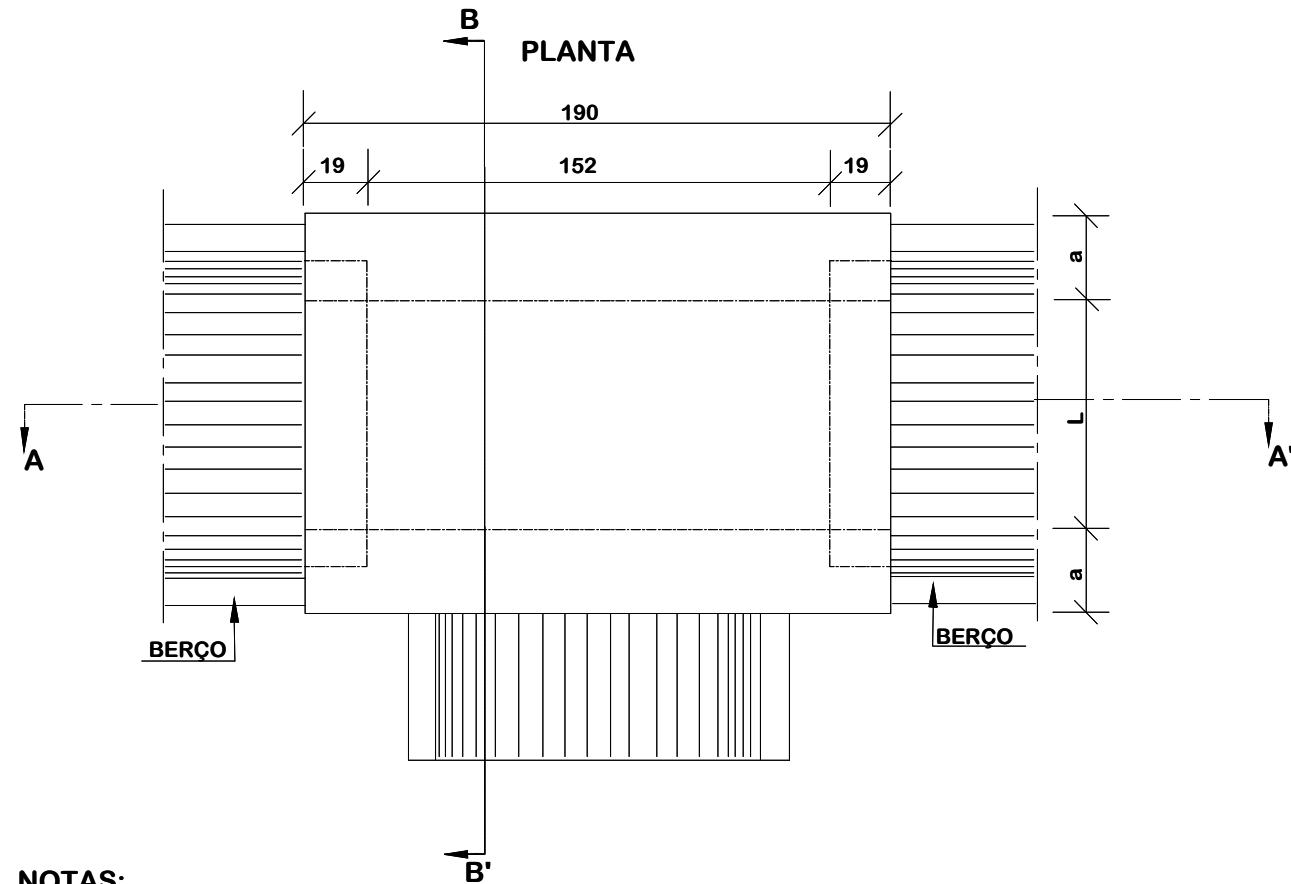
Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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

03
07

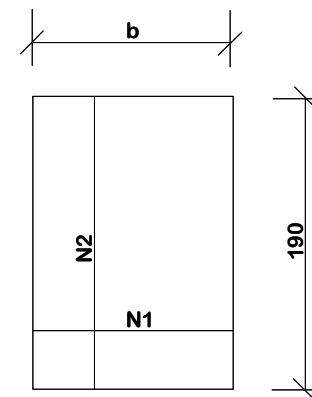
CAIXA DE PASSAGEM - CP



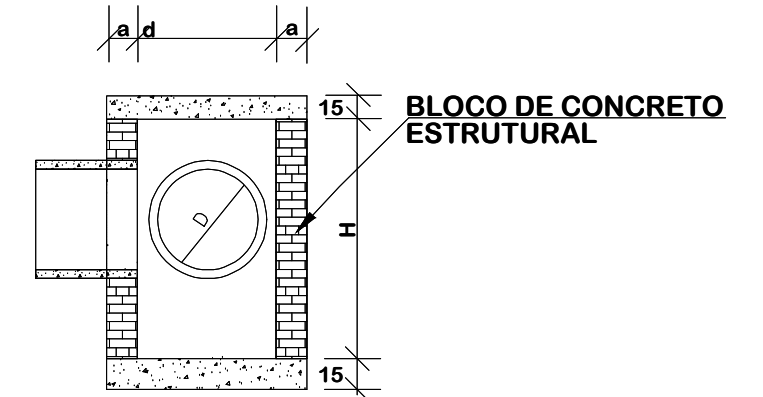
- NOTAS:**
 1- Dimensões em cm;
 2- Bitola em aço CA-60;
 3- Recobrimento das armaduras 3,00cm;

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

TAMPA DA CAIXA



CORTE BB'



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



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
 SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 RUA PEDRO HUFMANN
 Município

Conteúdo
 DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
 RUA PEDRO HUFMANN
 BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
 GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
 CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
 FEVEREIRO/2026

Escala
 SEM ESCALA

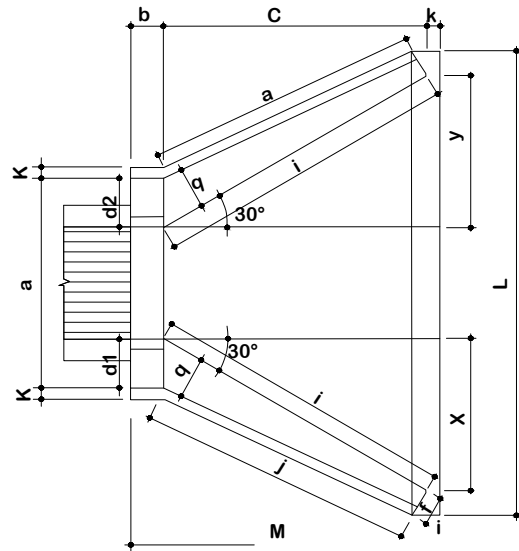
Revisado
 REV. ABRIL/2026

Folha N

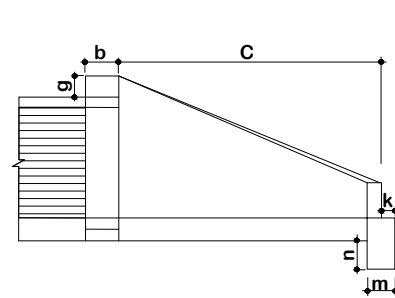
JONAS BUZANELO
 Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS ESCONSAS

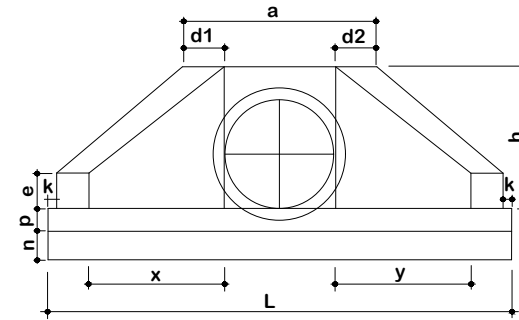
PLANTA NORMAL



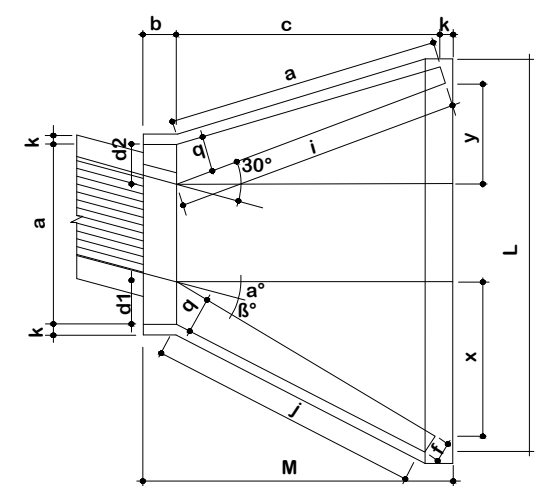
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Formas (m ²)	Concreto (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1 Brita 2	Água	Madeira															
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 60																																														
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153	5,649	0,784	0,853	0,184	0,186																
15	20	111																													28	21	177	157	129	124	125	33	257	4,82	1,218	5,967	0,828	0,901	0,195	0,121
30	25	130																													35	26	218	125	125	125	0	286	8,71	1,380	6,761	0,939	1,021	0,221	0,218	
45	20	168																													47	36	296	129	129	135	268	-33	353	10,68	1,722	8,437	1,171	1,274	0,276	0,267
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 100																																														
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	205	15,68	3,567	17,476	2,426	2,639	0,571	0,392																	
15	30	177																												42	31	233	203	171	163	165	44	16,41	3,757	18,407	2,555	2,780	0,601	0,410		
30	25	203																												52	36	288	245	165	165	0	236	18,19	4,205	20,602	2,860	3,111	0,673	0,455		
45	20	264																												71	52	390	326	171	179	354	-44	22,30	5,293	25,932	3,600	3,916	0,847	0,558		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 120																																														
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506	26,976	3,745	4,074	0,881	0,516																
15	30	210																													50	36	255	220	186	177	180	48	21,63	5,819	28,509	3,958	4,305	0,931	0,541	
30	25	243																													61	43	314	264	180	180	0	257	24,00	6,536	32,022	4,446	4,836	1,046	0,600	
45	20	316																													83	63	426	351	186	196	386	-48	29,34	8,243	40,385	5,607	6,099	1,319	0,734	

1 - Dimensão em mm.

NOTA: 2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Album.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.



Título
DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HUFMANN
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA PEDRO HUFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

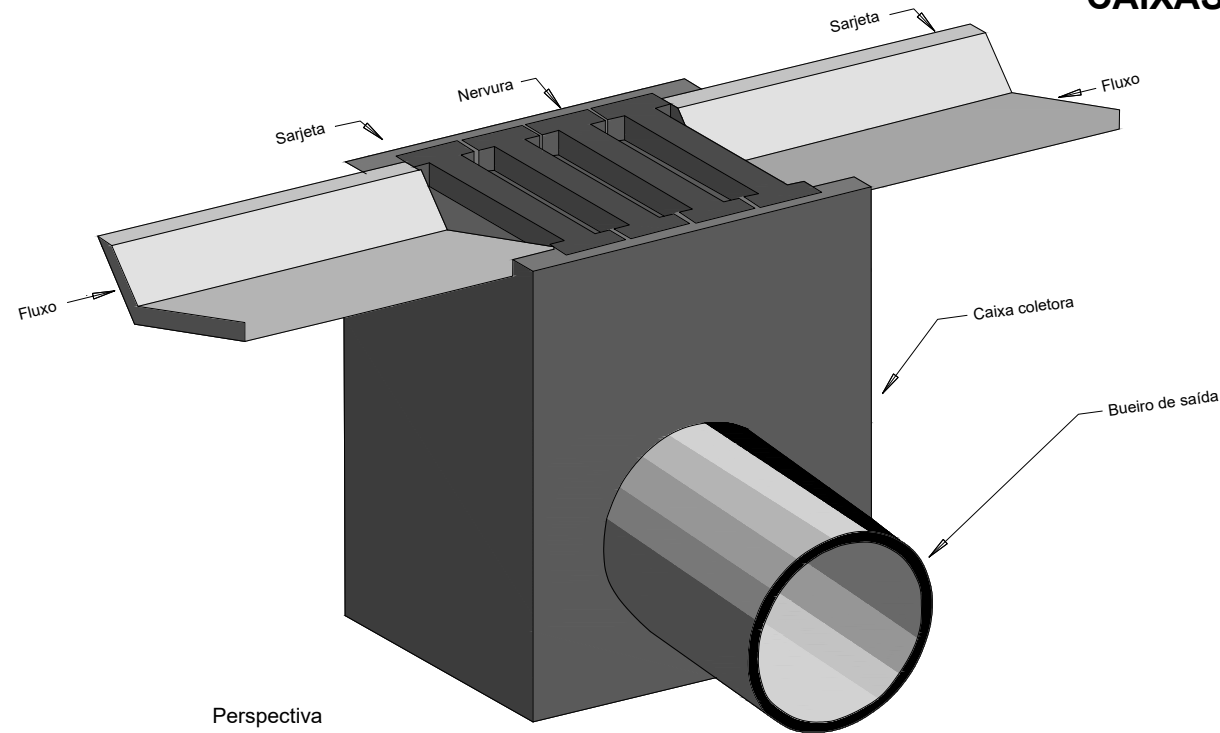
Escala
SEM ESCALA

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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

CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS

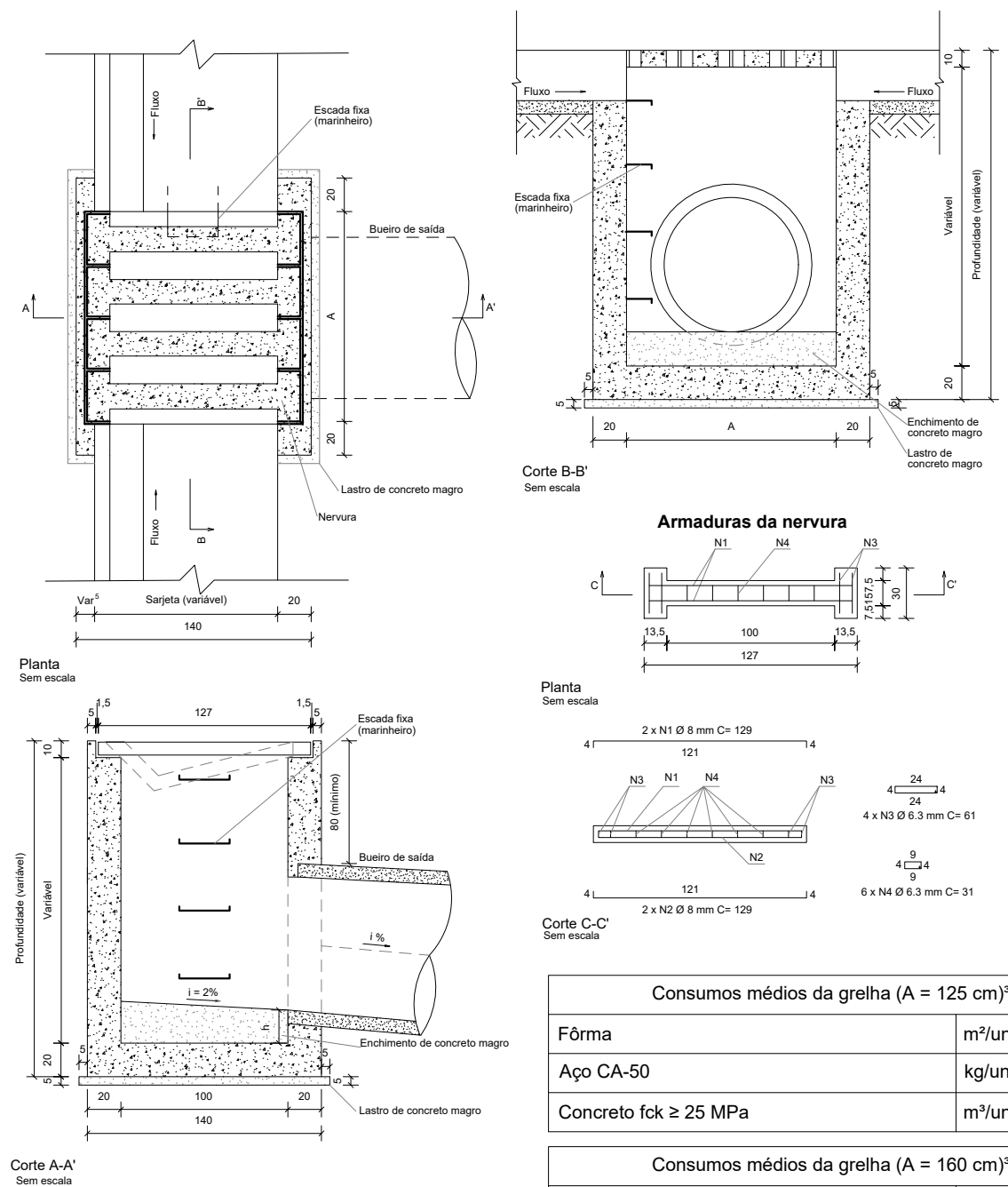


Perspectiva

Consumos médios da caixa coletora ³									
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/und)	Concreto magro (m³/und)	Fôrma (m²/und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200-60 A	200	125	60	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2760
CCS 200-80 A		125	80	10	14,8200	0,2688	19,7984	112,1610	2,2320
CCS 250-60 A	250	125	60	20	18,5250	0,3938	25,2304	137,2294	2,8060
CCS 250-80 A		125	80		18,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7620
CCS 250-100 A		125	100	18,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7054	
CCS 250-120 A		160	120	20,8000	0,4935	28,0814	154,6048	3,0458	
CCS 300-60 A	300	125	60	20	22,2300	0,3938	30,5304	162,2978	3,3360
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3938	30,3984	162,2978	3,2920
CCS 300-100 A		125	100	22,2300	0,3938	30,2288	162,2978	3,2354	
CCS 300-120 A		160	120	24,9600	0,4935	34,0814	182,5544	3,6458	
CCS 350-60 A	350	125	60	20	25,9350	0,3938	35,8304	183,4266	3,8660
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4266	3,8220
CCS 350-100 A		125	100	25,9350	0,3938	35,5288	183,4266	3,7654	
CCS 350-120 A		160	120	29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2458	
CCS 400-60 A	400	125	60	20	29,6400	0,3938	41,1304	208,4950	4,3960
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3938	40,9984	208,4950	4,3520
CCS 400-100 A		125	100	29,6400	0,3938	40,8288	208,4950	4,2954	
CCS 400-120 A		160	120	33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8458	

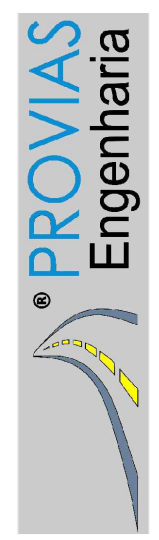
Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
- 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos;
- 4 - O dispositivo poderá, opcionalmente, receber a descarga de drenos rasos ou profundos;
- 5 - As caixas coletoras aplicam-se às sarjetas triangulares ou trapezoidais, inclusive de canteiro central, devendo o ponto de encaixe dos dispositivos ser ajustado in loco;
- 6 - As caixas coletoras devem ser providas de escada fixa (escada marinheiro), conforme as disposições complementares das Normas Regulamentadoras (NR) relativas ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho), Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).



Consumos médios da grelha (A = 125 cm) ³		
Fôrma	m²/und	2,3000
Aço CA-50	kg/und	12,3668
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,0924

Consumos médios da grelha (A = 160 cm) ³		
Fôrma	m²/und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	15,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,1155



DETALHES DE DRENAGEM

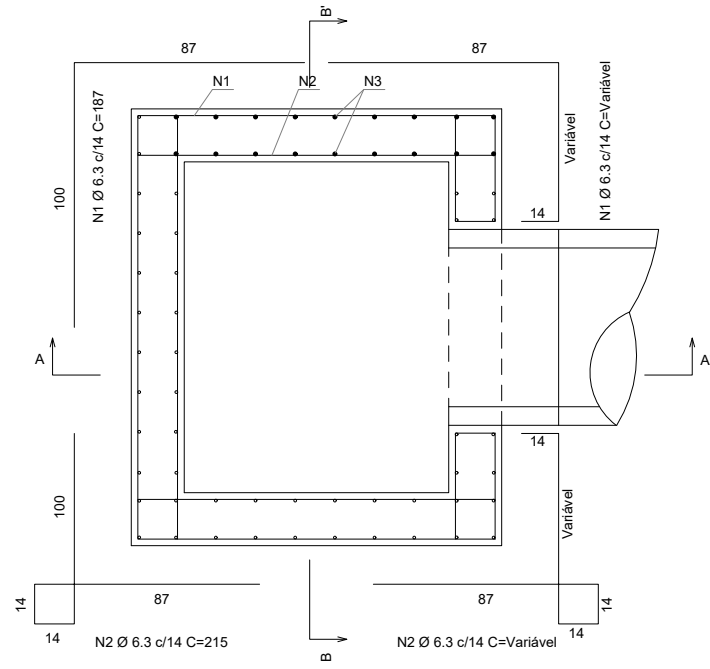


MUNICÍPIO DE LAURO MULLER SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

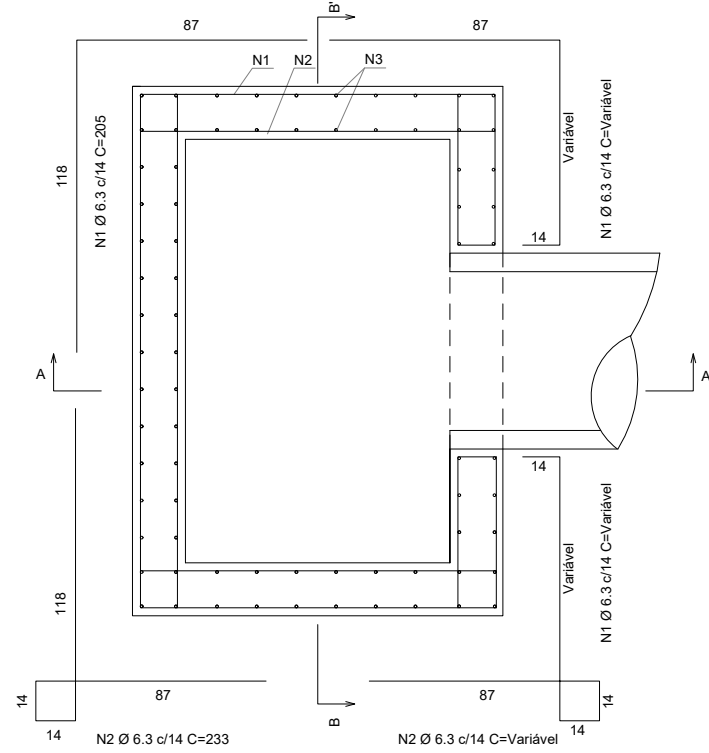
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HUFMANN	Conteúdo DETALHES DE DRENAGEM
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HUFMANN BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC
	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
MUNICÍPIO DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	
Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026
	Escala SEM ESCALA
	Revisado REV. ABRIL/2026
	Folha N

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

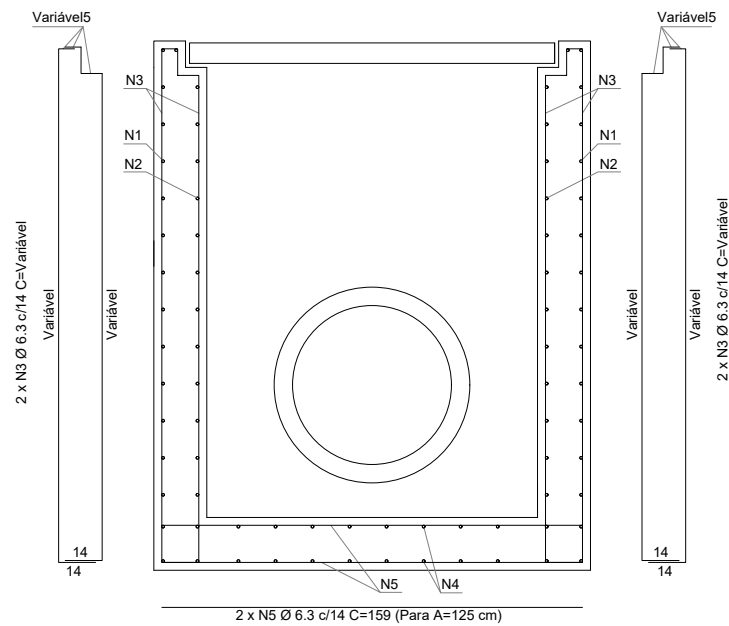
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS



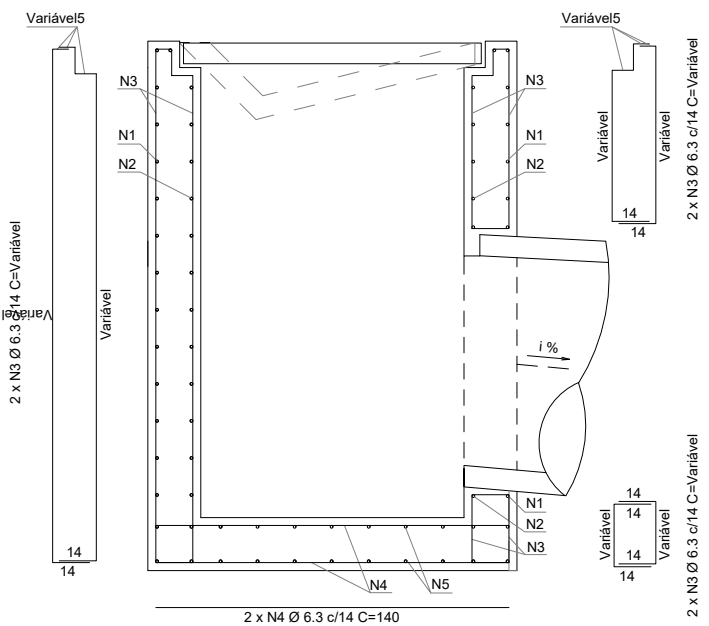
Planta (Caixa coletora, A = 125 cm)
Sem escala



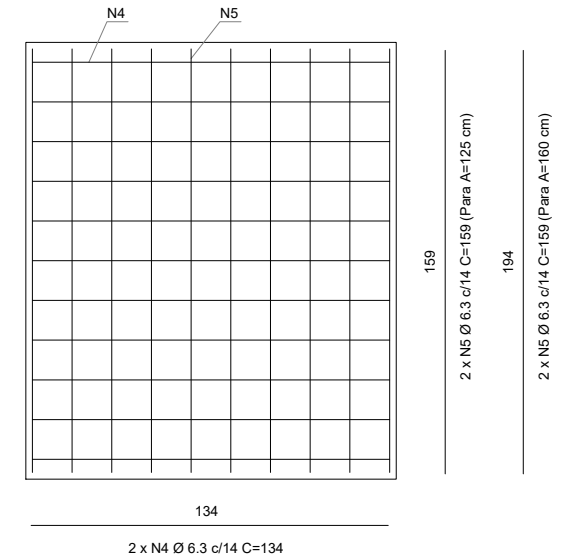
Planta (Caixa coletora, A = 160 cm)
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala



Planta (Laje de fundo)
Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
- 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - Os detalhes das armaduras aplicam-se às caixas coletoras de sarjeta com grelha de concreto ou grelha de aço, representadas por meio dos desenhos 1.22 e 1.23 (a);
- 5 - Adequar os comprimentos das barras N1, N2 e N3 nas regiões das sarjetas, encaixe com a grelha e furo do bueiro de saída.



Título
DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HUFMANN
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
RUA PEDRO HUFMANN
BAIRRO RIO AMARAL PRIMEIRO, LAURO MULLER/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto

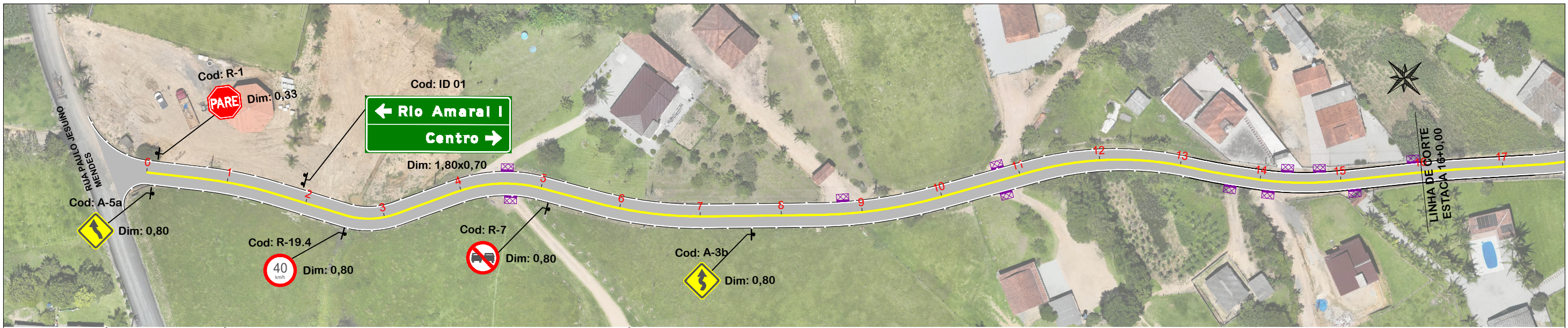
Data
FEVEREIRO/2026

Escala
SEM ESCALA

Revisado
REV. ABRIL/2026

Folha N

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

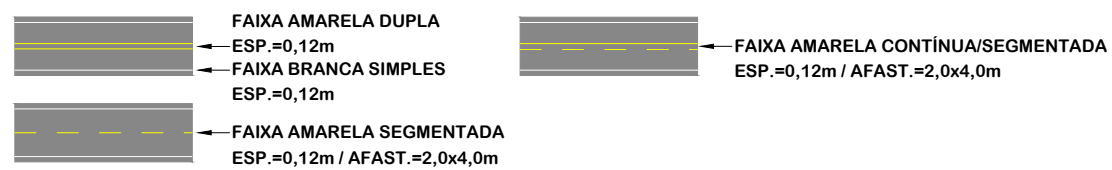


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

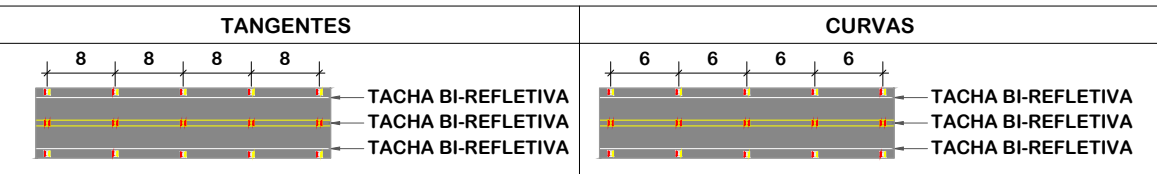


NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

PINTURA DE FAIXAS:



ESPAÇAMENTO ENTRE TACHAS:

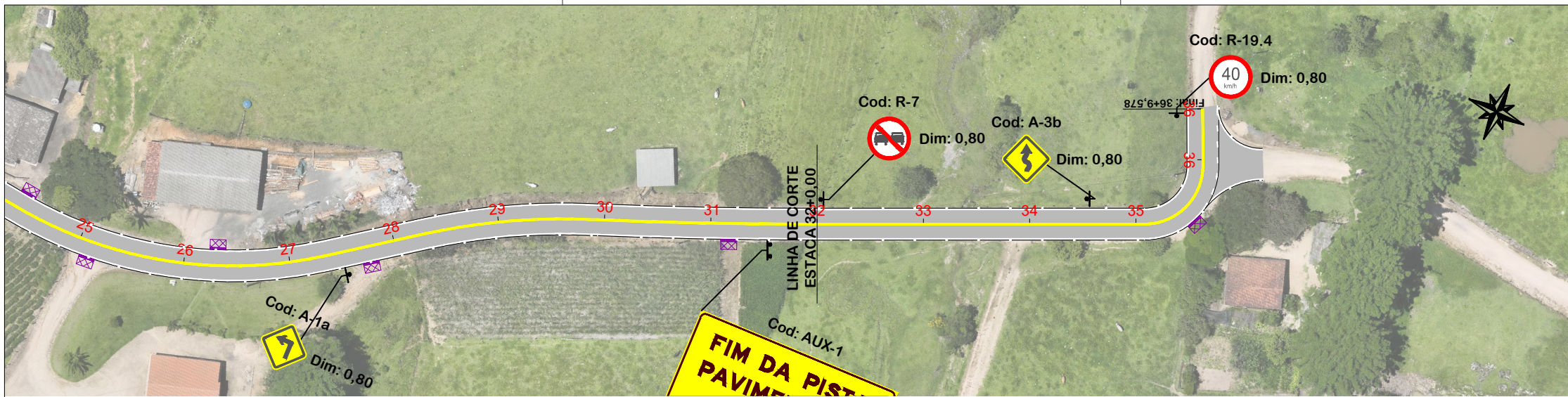


PROJETO DE SINALIZAÇÃO



**MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA PEDRO HOFMANN BAIRRO RIO AMARAL I, LAURO MULLER/SC
Resp. Projeto MUNICÍPIO DE LAURO MULLER CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05	Desenho SIBELE S. LAURINDO
Revisado JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2	Data FEVEREIRO/2026
	Escala 1:1000
	Folha Nº 01
	02



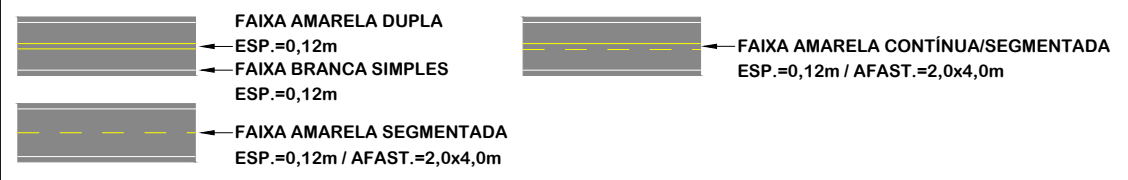
NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

Placas			Suportes			
Placa	Código	Qtd (un)	Suporte	Tipo	Qtd (un)	
	R-1 - L=33	1		Coluna Dupla	2	
	R-7 - Ø80	2		Coluna Simples	9	
	R-19.4 - Ø80	2		Tachas e Cilindros Delimitadores		
	A-1a - 80x80	1		Tacha	Tipo	Qtd (un)
	A-3b - 80x80	2		Tacha Bi branca	214	
	A-5a - 80x80	1		Tacha Bi amarela	91	
	AUX 1 - 2,00 x 1,00	1				
	ID 01 - 1,80 x 0,70	1				

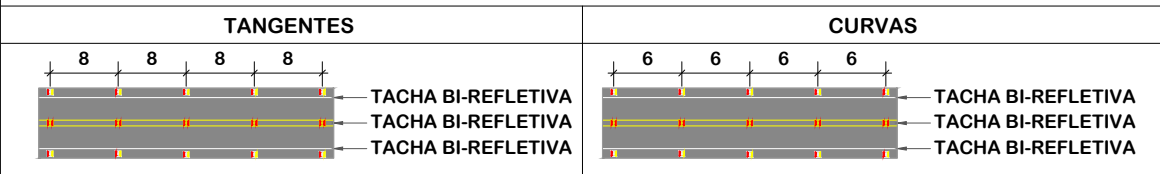
Item	Quantidade	Unid.
Tinta acrílica Cor branca (esp. 4 mm)	180,26	m²
Tinta acrílica Cor amarela (esp. 4 mm)	175,09	m²
Meio-fio (12/10x30x100 cm)	171,00	m

Item	Quantidade	Unid.
Tinta acrílica Cor branca (esp. 4 mm)	180,26	m²
Tinta acrílica Cor amarela (esp. 4 mm)	175,09	m²
Meio-fio (12/10x30x100 cm)	171,00	m

PINTURA DE FAIXAS:



ESPAÇAMENTO ENTRE TACHAS:



PROJETO DE SINALIZAÇÃO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA PEDRO HOFMANN

Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
RUA PEDRO HOFMANN
BAIRRO RIO AMARAL I, LAURO MULLER/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

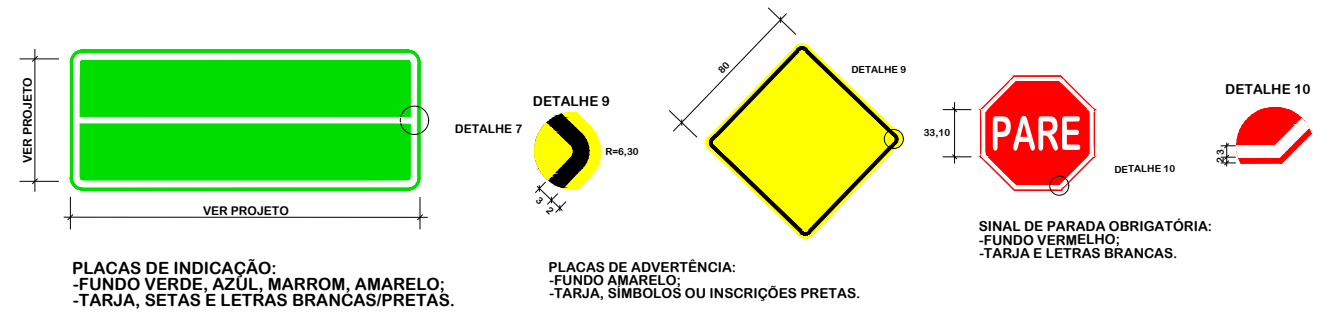
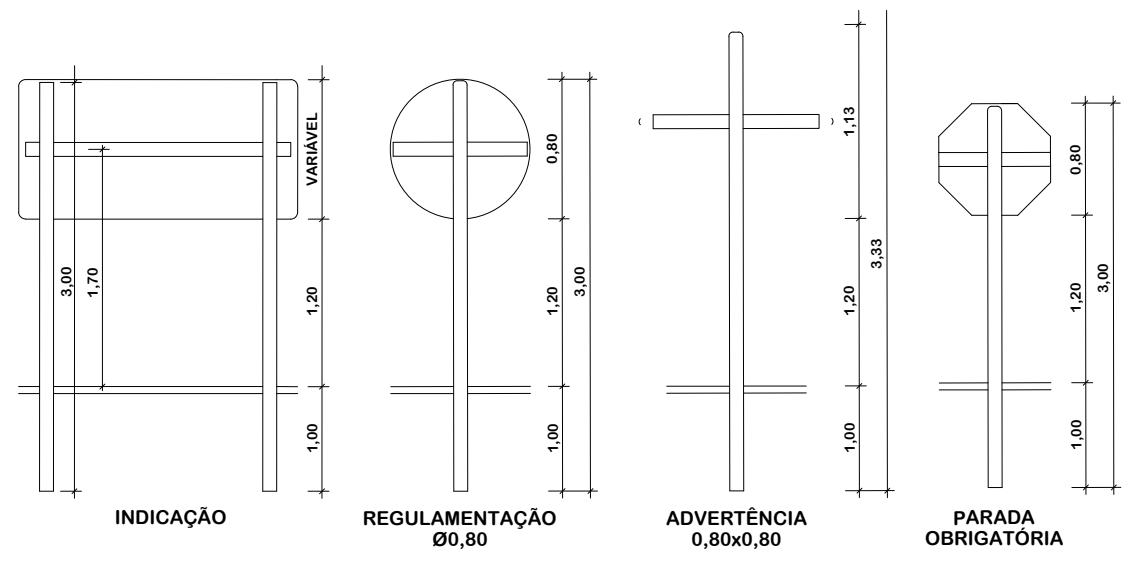
Data
FEVEREIRO/2026

Revisado
REV. ABRIL/2026

Escala
1:1000

Folha Nº
02 / 02

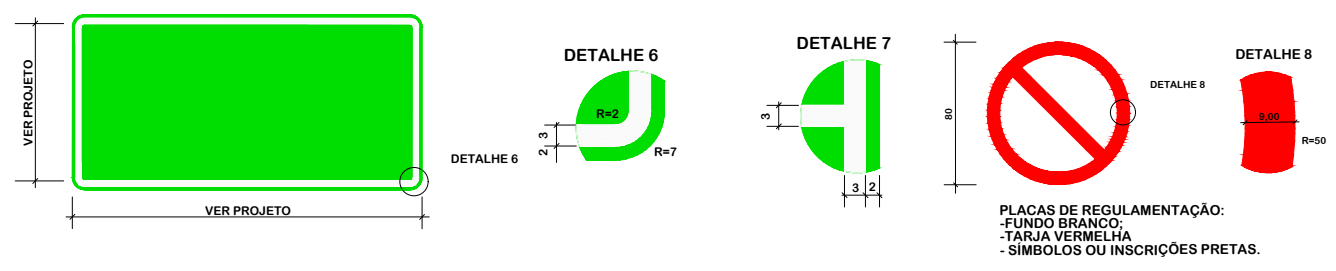
DETALHE PLACAS DE SINALIZAÇÃO - RURAL



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

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

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

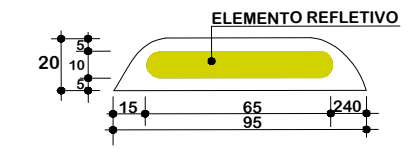
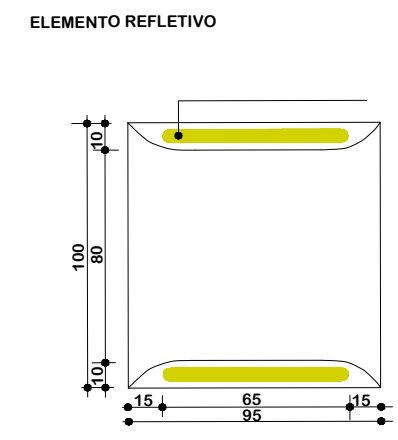


PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA;
-SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.

TACHAS

São delineadores constituídos de superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, de forma circular ou quadrada, fixada ao pavimento por colagem. Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade das marcas viárias. A cor do corpo poderá ser branca ou amarela, de acordo com a marca viária a ela conjugada. O elemento refletivo deverá ser:

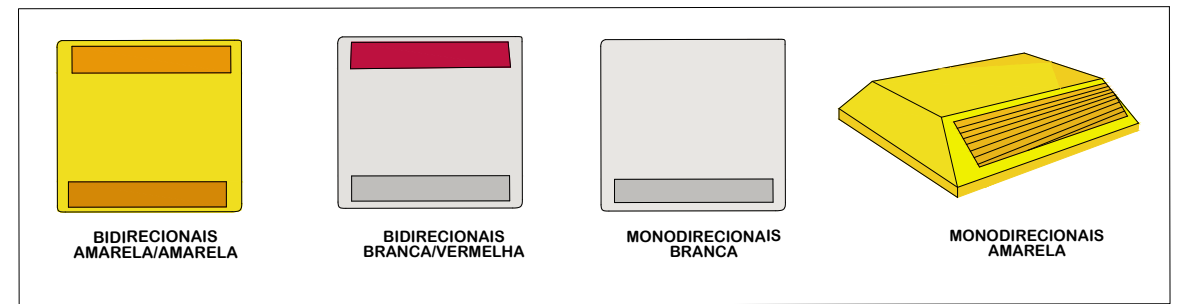
- Branco: para ordenar fluxos de mesmo sentido;
- Amarelo: para ordenar fluxos de sentidos opostos;
- Vermelho: em rodovias de pista simples e duplo sentido de tráfego, podem utilizadas unidades refletivas desta cor, junto à linha de bordo do sentido oposto.



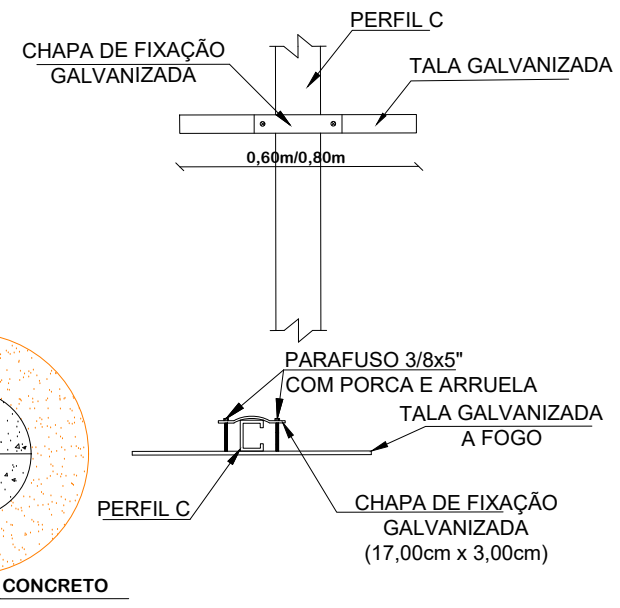
Forma	Tronco prismático
Dimensão aproximada	(100x95x20)mm
Peso (média)	350g
Pino de fixação	5/16x2 pol
Resistência à compressão	Carga mínima de ruptura > 40.000 kgf
Dimensão do elemento refletivo	(86x19)mm

Deve atender aos requisitos da NBR 1436

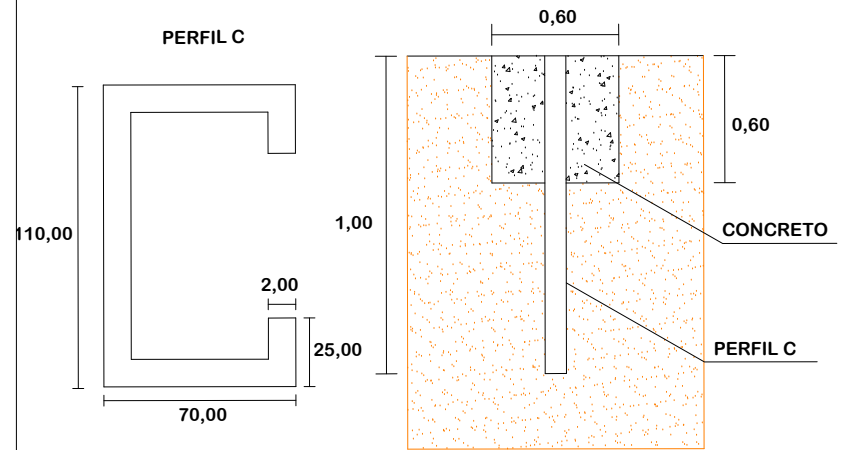
CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO		
	PISTA SIMPLES	PISTA DUPLICADA
LINHA DE BORDO	Bidirecionais Branca/Vermelha	Monodirecionais Branca
LINHA DE CENTRO	Bidirecionais Amarela	Monodirecionais Branca
BORDO CANTEIRO	Monodirecionais Branca	Monodirecionais Amarela



DETALHE DE FIXAÇÃO



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA



PROVIAS
Engenharia

DETALHES DE SINALIZAÇÃO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Descrição: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA PEDRO HOFMANN
Município: LAURO MULLER/SC

Conteúdo: DETALHES DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra: RUA PEDRO HOFMANN, BAIRRO RIO AMARAL I, LAURO MULLER/SC

Desenho: SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE LAURO MULLER
CNPJ/MF - 82.926.536/0001-05

Resp. Projeto: JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

Data: FEVEREIRO/2026
Revisado: REV. ABRIL/2026

Escala: SEM ESCALA
Folha Nº: 01 01