



Prefeitura do município de Lages – SC
Secretaria Municipal de Obras



PROJETO BÁSICO

RUA ERNANI BRAGA

INICIO: RUA ERNANI BRAGA (ESTACA 0PI)

TERMINO: : RUA ERNANI BRAGA (ESTACA 26+2,93 PF)

EXTENSÃO: 522,93 metros

RUA OSCAR L. FERNANDES

INICIO: INTERCEÇÃO COM RUA ERNANI BRAGA (ESTACA 0PI)

TERMINO: : RUA OSCAR L. FERNANDES (ESTACA 5+4,31 PF)

EXTENSÃO: 104,31 metros

Bairro: São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO EXECUTIVO

SETEMBRO 2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Características geométricas.....	1
1.2	Apresentação do projeto de pavimentação.....	1
1.3	Descrição do local.....	2
1.3.1	Relatório fotográfico	2
2	JUSTIFICATIVA.....	3
2.1	Razões para pavimentar	3
2.2	Benefícios trazidos pela pavimentação	3
3	METODOLOGIA	4
3.1	Serviços de acompanhamento de obra	4
3.2	Serviços iniciais	5
3.2.1	Retirada da Tubulação.....	5
3.2.2	Carga e Transporte de Entulho.....	5
3.2.3	Destinação de Entulho.....	5
3.3	Terraplanagem	5
3.4	Drenagem e obras de arte corrente.....	6
3.5	Pavimentação	7
3.5.1	Memória de Calculo.....	8
3.5.2	Metodologia de DMT a ser utilizado	12
3.6	Urbanísticos e complementares	13
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS	14
4.1	Serviços de acompanhamento de obra	14
4.1.1	Administração local - locação da obra	14
4.1.2	Administração local – container, banheiro químico e consumo de energia e água. 14	
4.1.3	Containers de obra.....	15
4.1.4	Banheiros químicos	15
4.1.5	Administração local – equipe técnica de obra.....	15

4.1.6	Administração local – “AS BUILT DA OBRA”	15
4.1.7	Administração local – Controle de serviços.....	15
4.1.8	Placa de obra	16
4.1.9	Mobilização/Desmobilização	17
4.2	SERVIÇOS INICIAIS	17
4.2.1	Remoção de calçada e pavimentação	17
4.3	TERRAPLANAGEM	18
4.4	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	19
4.4.1	Escavação mecanizada de valas	19
4.4.2	Escoramento de vala.....	20
4.4.3	Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação	20
4.4.4	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto.....	20
4.4.5	Fornecimento, transporte e assentamento de galerias de concreto	21
4.4.6	Boca de bueiro celular e tubular de concreto	22
4.4.7	Reaterro de vala.....	23
4.4.8	Material aplicado no reaterro das valas	24
4.4.9	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução	24
4.4.9.1	Caixa de drenagem.....	24
4.4.9.2	Grelha de concreto	26
4.5	PAVIMENTAÇÃO.....	27
4.5.1	Regularização Subleito.....	27
4.5.2	Base ou sub-base de macadame	28
4.5.3	Base ou sub-base de brita graduada	28
4.5.4	Imprimação.....	30
4.5.5	Pintura De Ligação.....	30
4.5.6	Pavimentação em C.B.U.Q.....	30
4.6	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	32
4.6.1	Considerações.....	32

4.6.2	Serviços	32
4.7	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	33
5	IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	35
5.1	Impactos Ambientais	35
5.2	Impactos Sociais	35
5.3	Considerações Finais	36
6	ANEXOS DO MEMORIAL	37
7	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, MEMORIAL DE CÁLCULO, CRONOGRAMA	38
8	PROJETOS	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 Características geométricas

As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide atual das VIAS PROJETADAS. Em relação à geometria está sendo contemplado um gabarito seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município tendo a seguinte geometria:

1.2 Apresentação do projeto de pavimentação

- Rua ERNANI BRAGA
- **Estaqueamento:** 0 a 26+2,93;
- **Início** RUA ERNANI BRAGA
- **Término:** RUA ERNANI BRAGA
- **Extensão:** 522,93 metros
- **Bairro:** São Paulo, Lages SC.
- **Gabarito mínimo:** 10,80 m;
- **Faixa de tráfego:** 7,50 m;

- Rua OSCAR L. FERNANDES
- **Estaqueamento:** 0 a 5+4,31;
- **Início** INTERCEÇÃO COM RUA ERNANI BRAGA
- **Término:** OSCAR L. FERNANDES
- **Extensão:** 104,31 metros
- **Bairro:** São Paulo, Lages SC.
- **Gabarito mínimo:** 9,30 m;
- **Faixa de tráfego:** 6,00 m;

1.3 Descrição do local

Figura 1- Localização da área de intervenção (trecho grifado)



Fonte: Google Maps

1.3.1 Relatório fotográfico

Figura 1- Foto local



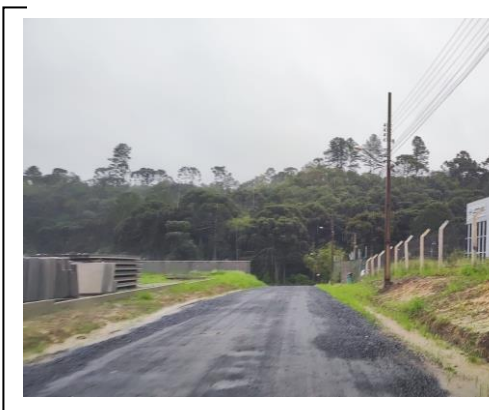
Fonte – O autor

Figura 2- Foto local



Fonte – O autor

Figura 3- Foto local



Fonte – O autor

Figura 4- Foto local



Fonte – O autor

2 JUSTIFICATIVA

A pavimentação de vias públicas é uma intervenção fundamental para garantir melhores condições de mobilidade urbana e acessibilidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população. Além de proporcionar melhores condições de tráfego e segurança viária, a pavimentação de ruas e avenidas pode reduzir os custos de manutenção, valorizar o patrimônio público, melhorar a qualidade de vida da população, fomentar a economia local e contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade. Por esses motivos, é fundamental que as gestões públicas invistam em obras de pavimentação para vias públicas, garantindo a mobilidade urbana e acessibilidade para toda a população. A pavimentação de vias públicas é um investimento que traz retorno em curto e longo prazo, contribuindo para a valorização do patrimônio público e para a melhoria da qualidade de vida da população

2.1 Razões para pavimentar

- Proporcionar melhores condições de drenagem na via.
- Reduzir os custos de manutenção das vias públicas.
- Valorizar o patrimônio público.
- Fomentar a economia local.
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade.

2.2 Benefícios trazidos pela pavimentação

- Redução do acúmulo de água, melhorando as condições de saúde e higiene da população.
- Aumento da qualidade de vida da população.
- Valorização imobiliária dos imóveis da região.
- Atração de novos empreendimentos, gerando mais empregos e renda para a região.

3 METODOLOGIA

3.1 Serviços de acompanhamento de obra

A metodologia utilizada para o dimensionamento do serviço de acompanhamento de obra na planilha orçamentária teve como base a análise detalhada dos serviços de administração de obra. Para compor esse item, foram considerados parâmetros de horas dos profissionais envolvidos na obra, como o engenheiro civil, o encarregado, o apontador e o topógrafo, juntamente com suas respectivas remunerações. Outro aspecto importante incluído nessa parte do memorial foi a adição de um veículo de transporte para o apoio de obra.

Além disso, também foi considerada a parcela dos laboratórios que realizarão os ensaios tecnológicos, sendo dimensionados de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo sicro, seguindo as equações e índices do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes Volume 08 - Administração Local.

Ademais, o asbuilt na obra foi dimensionado de acordo com o porte da obra e a quantidade de projetos que serão impressos após o término da mesma.

Na planilha orçamentária, o item de Mobilização e Desmobilização foi dimensionado de acordo com as orientações do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 9, considerando o DMT (Distância Média de Transporte) de 50 km. Foram incluídos nesse item os custos relacionados à preparação do canteiro de obras, incluindo a instalação de tapumes e contêineres, bem como a desmontagem e retirada dessas estruturas após o término da obra. Além disso, foram considerados os custos com transporte de equipamentos e materiais necessários para o início da execução dos serviços. Todos os custos referentes à mobilização e desmobilização foram discriminados separadamente na planilha, de forma a garantir a correta alocação dos recursos para essa etapa da obra.

O item de instalação de canteiro de obras, foram considerados a instalação de uma placa de obra, um container e um banheiro químico. A placa de obra tem como objetivo informar o nome da empresa responsável, o nome da obra, o número do contrato e os dados da fiscalização. Já o container será utilizado como escritório da administração da obra, onde estarão alocados o engenheiro responsável e os demais profissionais envolvidos na administração da obra. O banheiro químico é uma necessidade para atender às necessidades dos trabalhadores que estarão no canteiro de obras. Todas as instalações foram dimensionadas de acordo com as normas técnicas e a legislação vigente. A instalação será realizada no início da obra e deverá ser desmobilizada após o término da mesma, seguindo as normas de segurança e meio ambiente.

Para a demonstração dos quantitativos foi utilizada memória de cálculo e anexo.

3.2 Serviços iniciais

Nesta etapa dos serviços iniciais, serão realizadas as demolições necessárias para permitir a passagem da tubulação, bem como a remoção da tubulação e a pavimentação existente, conforme indicado no projeto. Para garantir a eficiência e a qualidade desses serviços, as diretrizes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi) foram adotadas como base.

3.2.1 Retirada da Tubulação

A demolição do passeio será executada de acordo com as normas técnicas vigentes, visando a liberação do espaço necessário para a instalação da tubulação de drenagem. As quantidades e custos envolvidos na demolição foram estimados com base nas informações fornecidas pelo Sinapi, garantindo uma abordagem precisa e detalhada para a realização desse serviço.

3.2.2 Carga e Transporte de Entulho

A remoção dos entulhos gerados pelas demolições será feita com o auxílio de uma escavadeira, conforme especificado no item 100999 da Sinapi. Os entulhos serão carregados no equipamento de forma adequada e transportados para um local capacitado para a destinação correta, seguindo as normas ambientais e de segurança.

3.2.3 Destinação de Entulho

A destinação final do entulho será realizada em um local devidamente autorizado e apropriado para receber esse tipo de resíduo. Serão seguidas todas as orientações e regulamentações locais e ambientais para garantir o descarte adequado dos materiais, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

3.3 Terraplanagem

Na etapa de terraplanagem, o perfil proposto foi escolhido considerando-se o perfil existente do terreno e a conformação do greide para obtenção da melhor declividade. Para isso, foram realizados estudos topográficos detalhados que permitiram a proposição do perfil mais adequado ao projeto. Além disso, foram levados em conta critérios técnicos como a

capacidade de suporte do solo e a necessidade de adequação do terreno às exigências do projeto de drenagem.

Para o transporte do material foi considerada não apenas a distância a ser percorrida, mas também as condições das estradas e regiões no entorno da obra. Essa análise foi importante para garantir que o transporte fosse realizado de forma eficiente e segura, levando em conta as condições das estradas e evitando possíveis atrasos ou danos aos materiais transportados. Além disso, também foram considerados os custos relacionados ao transporte, buscando sempre a melhor relação entre custo e benefício para a obra.

3.4 Drenagem e obras de arte corrente

Conforme levantamento cadastral e visita “in loco” constatou-se que a Via apresenta bueiros e dispositivos de drenagem isolados, subdimensionados e insuficientes, fazendo-se necessário implantar um novo sistema de drenagem, conforme a necessidade interligar o sistema projetado com as redes e recuperar os dispositivos existentes para possibilitar a continuidade do escoamentos das águas das redes do entorno que incidem na Via Projetada, visando uma melhoria na significativa na captação e escoamento das águas que até o ponto de desague adequado (valas, córregos, ribeirões, cursos d’água, redes de drenagem consolidadas).

Assim com base no sistema de drenagem existente e no dimensionamento hidrológico das bacias em que a Via Projetada está inserida a solução proposta consiste em implantar um sistema de drenagem composto:

- Implantação de calhas, sarjetas e ou valetas de proteção de junto aos pés dos taludes de corte e ou aterro para recebimento da águas provenientes destes e dos terrenos lindeiros;
- Implantação de descida d’água em concreto para captar as águas que escoam dos taludes ou dos terrenos marginais que podem comprometer a estabilidades dos taludes e ou a integridade do pavimento;
- Bocas de lobo para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;
- Caixas de ligação nas mudanças de diâmetro ou de direção da tubulação
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos mesmos conforme a necessidade;
- Rede transversal e longitudinal: para receber e encaminhar os deflúvios provenientes Das calhas e ou caixas coletoras ara deságuem em redes existentes e ou bueiros de talvegue;

- Execução de enrocamento no fundo dos bueiros modo a garantir a estabilidade, o alinhamento e nivelamento da tubulação;
- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala.
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento.

Como foi possível somente identificar parcialmente a rede de drenagem existente, visto que a mesma se encontra aterrada, no projeto está sendo indicado o possível diâmetro e ou alinhamento das tubulações.

Cabe durante a execução conforme a necessidade construtiva e conhecimento da fiscalização do município confirmar, verificar o funcionamento das tubulações que serão mantidas ou readequar o sistema proposto de modo que o sistema de drenagem projetado e o existente apresentem o funcionamento adequado para o escoamento das águas que incidem sobre a Via Projetada, ficando sob responsabilidade do mesmo o redimensionamento das redes.

Em vista disso é de relevada importância que a empresa executora verifique/confirme a nota de serviço de drenagem, se necessário efetuar adequação, sempre tendo como premissa melhorar escoamento das águas e visando sempre que possível não onerar os custos inicialmente previstos.

3.5 Pavimentação

Fora utilizado o método empírico de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT (Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes), que roteiriza o processo em função dos seguintes fatores:

- Levantar as características do tráfego na via, como a quantidade de veículos por dia e por tipo (leve, pesado, etc), velocidade média e índice de equivalência de carga (IEC);
- Realizar o levantamento do subleito da via, identificando sua capacidade de suporte, com a realização de ensaios de caracterização do solo, como o CBR (California Bearing Ratio);
- Identificar a espessura do pavimento existente, se houver, e a espessura necessária para a nova pavimentação, levando em conta as características do tráfego e do subleito;
- Definir a camada de base do pavimento, considerando materiais disponíveis na região e sua capacidade de suporte;

- Escolher o tipo de revestimento asfáltico adequado para o pavimento, levando em conta as características do tráfego, clima e disponibilidade de materiais;
- Calcular a espessura da camada de revestimento asfáltico, levando em conta as cargas do tráfego e as características do subleito e da camada de base;
- Fazer a verificação do dimensionamento do pavimento, através do cálculo do número de passagens equivalentes de carga, com base no IEC e na espessura do pavimento;
- Realizar a análise econômica, comparando os custos de execução do pavimento com sua vida útil esperada e os custos de manutenção;
- Fazer o projeto geométrico da via, com o desenho das seções transversais, perfil longitudinal e traçado da curva em planta, levando em conta as restrições topográficas e as normas de segurança viária.

3.5.1 Memória de Calculo

Determinação das camadas do pavimento

Em função da espessura total do revestimento e do número “N” determinaremos as camadas do pavimento com o ábaco abaixo. Para dimensionar o pavimento da obra em questão, utilizou-se o método empírico de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT, seguindo as seguintes etapas:

- Definição dos dados do tráfego: foi estimado o número de lotes que seriam contemplados com a pavimentação, e a partir disso, estipulou-se o número de solicitações para cada lote. Também foi definido o período de projeto, a taxa de veículos por eixo e a taxa de crescimento anual.
- Determinação das características do subleito: para isso, foram utilizados parâmetros de ensaios já realizados para definir as características do material disponível na região, como a granulometria e a capacidade de suporte.
- Seleção do tipo de pavimento e dimensionamento da estrutura: foi escolhido o tipo de pavimento flexível mais adequado e dimensionada a estrutura para suportar as cargas previstas.
- Seleção dos materiais: foi feita a escolha dos materiais a serem utilizados na construção do pavimento, como agregados, solo-cimento, asfalto, entre outros.
- Determinação da espessura das camadas: utilizando os dados do tráfego, do subleito e dos materiais escolhidos, foi calculada a espessura ideal de cada camada do pavimento.

- Verificação da capacidade de suporte: foi verificada a capacidade de suporte do subleito e a capacidade estrutural do pavimento através de cálculos e ensaios de laboratório.
- Detalhamento do projeto: foram feitos os desenhos e especificações técnicas detalhando o projeto de pavimentação, para que possa ser executado conforme as normas e padrões técnicos exigidos.

Para a desenvolvimento do método foram utilizadas tabelas auxiliares para a determinação dos fatores.

Tabela 1 – Fator de Carga (FC)

Eixo Simples Carga por eixo (tf)	FEC - fator de equivalência estrutural (f)	Eixo em Tandem Carga por eixo (tf)	FEC - fator de equivalência estrutural (f)
1	0,0004	1	0,001
2	0,004	2	0,002
3	0,02	3	0,005
4	0,05	4	0,01
5	0,1	5	0,02
6	0,2	6	0,06
7	0,5	7	0,1
8	1	8	0,2
9	2	9	0,4
10	3	10	0,6
11	6	11	0,7
12	9	12	1,3
13	15	13	2
14	25	14	3,1
15	40	15	4
16	50	16	6
17	80	17	7
18	110	18	10
19	200	19	15
20	260	20	20
		21	30
		22	35
		23	45
		24	55
		25	70
		26	80
		27	100
		28	130
		29	160
		30	190

Fonte: Manual de Pavimentação DNIT, 2006.

Tabela 2 – Fator climático regional (FR) pesquisas desenvolvidas no IPR/DNER

Altura média anual de chuva (mm)	Fator climático regional (FR)
Até 800	0,7
De 800 a 1500	1,4
Mais de 1500	1,8

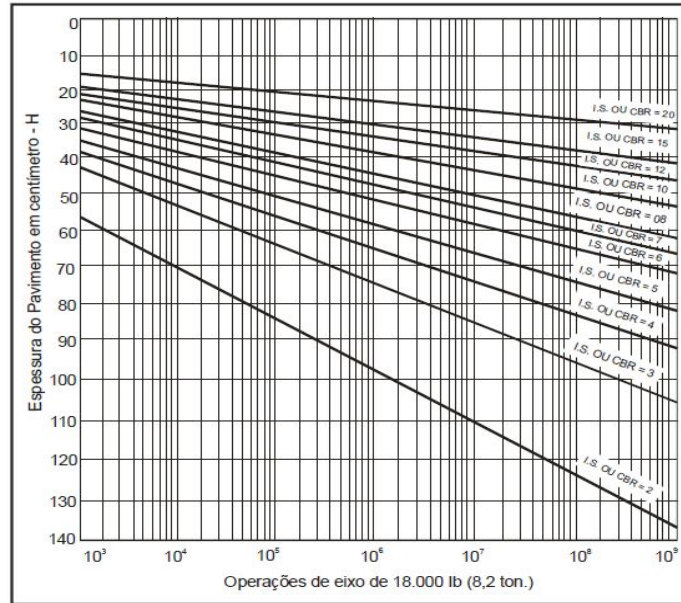
Fonte: Conforme dados pluviométricos do EPAGRI, em 2014, Lages teve uma altura anual de chuva de 1441 mm, desse modo deve – se adotar o fator regional igual a 1,4.

Tabela 3- Espessuras mínimas

N	ESPESSURAS MÍNIMAS REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N < 10^6$	Tratamento Superficial Betuminoso
$10^6 = < N < 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessuras
$5 \times 10^6 = < N < 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N = < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura

Fonte: Manual de Pavimentação DNIT, 2006.

Tabela 4 – Tabela IS



Fonte: Manual de Pavimentação DNIT, 2006.

Tabela 5 – Peso máximo por eixo

Os “Pesos Máximos por Eixo” conforme definição da Resolução nº 210/06 do CONTRAN são apresentados a seguir:

EIXO ou CONJUNTO DE EIXOS	RODAGEM	SUSPENSÃO	ENTRE-EIXOS (m)	CARGA (kg)	TOLERÂNCIA (7,5%)
Isolado	simples	direcional	-	⁽¹⁾ 6.000	6.450
Isolado	simples	direcional	-	⁽²⁾ 6.000	6.450
Isolado	dupla	-	-	10.000	10.750
Duplo	simples	direcional	-	12.000	12.900
Duplo	dupla	tandem	>1,20 ou ≤ 2,40	17.000	18.280
Duplo	dupla	não em tandem	>1,20 ou ≤ 2,40	15.000	16.130
Duplo	simples+dupla	especial	< 1,20	9.000	9.680
Duplo	simples+dupla	especial	>1,20 ou ≤ 2,40	13.500	14.520
Duplo	Extralarga ⁽⁴⁾	pneumática	>1,20 ou ≤ 2,40	17.000	18.280
Triplo ⁽³⁾	dupla	tandem	>1,20 ou ≤ 2,40	25.500	27.420
Triplo ⁽³⁾	Extralarga ⁽⁴⁾	pneumática	>1,20 ou ≤ 2,40	25.500	27.420

⁽¹⁾ Para rodas com diâmetro inferior ou igual a 830 mm.

⁽²⁾ observada a capacidade e os limites de peso indicados pelo fabricante dos pneumáticos e diâmetro superior a 830 mm.

⁽³⁾ aplicável somente a semi-reboques.

⁽⁴⁾ pneu single (385/65 R 22,5) aplicável somente a semi-reboques e reboques conforme a Resolução nº 62 de 22/05/98 do CONTRAN. A utilização de outros tipos de pneumáticos "single" estará sujeita à Autorização Provisória Experimental - APEX (art. 2º da Resolução Nº 62).

Tabela 6 – Caracterização pavimento



Fonte : Manual de Pavimentação DNIT, 2006.

Abaixo segue a tabela utilizada para o dimensionamento do pavimento:

Tabela 7 – Memória de cálculo para dimensionamento de pavimento

MEMORIA DE CALCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO

<p>1. Dados de trafego</p> <p>Nº de Lotes 47</p> <p>Nº de veiculos por lote 2</p> <p>Solicitações na pista 2 por dia</p> <p>Periodo de projeto 10 anos</p> <p>Veiculos 2 eixos 90%</p> <p>Veiculos 3 eixos 10%</p> <p>Taxa de crescimento anual 5%</p>	
<p>1.1 Composição do trafego</p> $V_m = \frac{V_0 \times (2 + P \times t)}{2}$ <p>V₀= 188</p> <p>V_m= 235 veiculos por dia</p>	
<p>1.2 Fator de eixo (FE)</p> <p>FE = (P₂/100) X 2 + (P₃/100) X 3 +... (P_n/100) X n</p> <ul style="list-style-type: none"> · P₂ = Porcentagem de veículos de 2 eixos; · P₃ = Porcentagem de veículos de 3 eixos; · P_n = Porcentagem de veículos de n eixos; <p>FE = 2,1</p> <p>FC = equivalência de operações/100</p> <p>FC= 0,065</p> $N = 365 \times P \times V_m \times FE \times FC \times FR$ <p>N= 1,64E+05</p>	
<p>1.3 Determinação da espessura do pavimento (cm)</p> $H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times (CBR)^{-0,598}$ <p>CBR = 5</p> <p>H_t= 53</p>	
<p>1.4 Determinação das camadas do pavimento (utilizar abaco)</p> <ul style="list-style-type: none"> · R = Espessura do revestimento (cm); 5 · B = Espessura da base em brita graduada (cm); 18 · h₂₀ = Espessura da sub-base (cm); 25 · K_R = Coeficiente de equivalência estrutural do revestimento; 2 · K_B = Coeficiente de equivalência estrutural da base; 1 · K_{SB} = Coeficiente de equivalência estrutural da sub-base; 1 <p>R x K_R + B x K_B ≥ H₂₀ VERDADEIRO</p> <p>B= 28</p> <p>R x K_R + B x K_B + h₂₀ x K_{SB} ≥ H_n VERDADEIRO</p> <p>R x KR + B x KB + h20 x KSB= 53</p>	

Não havendo a necessidade de reforço do subleito, o qual, deve possuir CBR $\leq 5\%$ a sub-base $\geq 20\%$, e a base $\geq 80\%$. Dessa maneira de obtém as seguintes espessuras das camadas:

- Sub-base em Macadame Seco: $e=25$ cm;
- Base de brita graduada: $e=18$ cm;
- C.B.U.Q : $e=5$ cm.

3.5.2 Metodologia de DMT a ser utilizado

No que se referem às distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra a seguir são orientações, ficando a cargo da Contratada a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Tabela 8 – DMT médio de Transporte

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT (Rua Dorgelo da Silva Ortiz)			
BOTA FORA		DMT ADOTADO(Km)	5
Bota Fora 01	Entorno da Região, a ser indicado pela PML	DMT MEDIO (Km):	5
Jazida/Pedreira		DMT ADOTADO (Km)	12
Britagem Gaspar LTDA – Filial	Rua Padre Diogo Feijo – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO (Km):	6
Britaplan – Britagem Planalto LTDA	BR 116 – KM 253 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO (Km):	10,7
Consbrita LTDA	BR 116 km 262 KM, Capão Alto - SC, 88548-000	DMT MEDIO (Km):	20,4
Usina		DMT ADOTADO (Km)	13
Consbrita LTDA	BR 116 km 262 KM, Capão Alto - SC, 88548-000	DMT MEDIO (Km):	20,4
Britagem Gaspart LTDA – Filial	Rua Padre Diogo Feijo – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO (Km):	6

Fonte: O autor

Como também a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo da Via Projetada.

Devendo a Contratada incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

3.6 Urbanísticos e complementares

A metodologia de cálculo para a execução de meio-fio é baseada no quantitativo do projeto, que é elaborado com base nas dimensões da via pública e nas especificações técnicas de cada item a ser executado.

Para o meio-fio, o cálculo leva em consideração o comprimento total da via pública, a largura do meio-fio e a altura. Com esses dados, foi possível calcular a quantidade de material necessário para a execução do meio-fio, bem como a quantidade de mão de obra e equipamentos necessários para a execução.

É importante ressaltar que a metodologia de cálculo seguiu as normas técnicas e legislações vigentes, a fim de garantir a qualidade e segurança das obras executadas.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

4.1 Serviços de acompanhamento de obra

4.1.1 Administração local - locação da obra

Para garantir a correta execução da obra de pavimentação, a locação dos serviços deverá ser realizada por uma equipe de topografia qualificada, que utilizará equipamentos precisos e atualizados para essa finalidade. Os pontos de referência serão definidos pela contratante e a equipe deverá seguir rigorosamente as especificações do projeto, respeitando as dimensões e o posicionamento previsto para a pavimentação. Os pontos de referência serão marcados com estacas de madeira, que deverão ser fincadas no solo de forma vertical e fixadas de maneira firme. Essas estacas serão niveladas e referenciadas por meio de gabaritos metálicos que indicarão as cotas de terraplenagem. Em caso de qualquer divergência, a equipe de topografia deverá entrar em contato imediatamente com a contratante para sanar qualquer dúvida ou problema identificado. A locação deverá ser feita de forma precisa e cuidadosa, para garantir que a obra seja executada de forma correta e satisfatória.

4.1.2 Administração local – container, banheiro químico e consumo de energia e água

A administração da obra contempla também a parte física, incluindo a instalação de containers que servirão como escritório e alojamento para a equipe da CONTRATADA, além de banheiros químicos para uso dos trabalhadores. Essas estruturas deverão ser devidamente instaladas em áreas apropriadas, garantindo a segurança e o conforto dos trabalhadores.

A CONTRATADA será responsável pela locação, transporte, instalação, manutenção e desmontagem dessas estruturas, devendo observar as normas de segurança e higiene estabelecidas pelos órgãos competentes e pela CONTRATANTE.

Todos os custos relacionados à locação, transporte, instalação, manutenção e desmontagem dessas estruturas deverão estar inclusos no valor proposto pela CONTRATADA para a execução da obra. A CONTRATADA deverá garantir que essas estruturas estejam disponíveis durante toda a execução dos serviços, proporcionando as condições necessárias para o bom andamento dos trabalhos.

O consumo de energia e água compreende a utilização dos mesmos no momento de obra, uma estimativa de consumo geral.

4.1.3 Containers de obra

Deverão ser disponibilizados dois containers de obra, com dimensões mínimas de 6,00m x 2,40m, equipados com instalações elétricas e hidráulicas adequadas, além de mobiliário básico (mesas, cadeiras e armários) para a equipe de administração.

4.1.4 Banheiros químicos

Deverão ser disponibilizados um banheiro químico devidamente instalado e com manutenção periódica durante toda a execução da obra.

4.1.5 Administração local – equipe técnica de obra

Deverá ser composta por um engenheiro encarregado, um apontador, um topógrafo e um responsável pelos laboratórios e ensaios, além de um almoxarife responsável pelo controle de estoque dos materiais necessários para a execução da obra.

4.1.6 Administração local – “AS BUILT DA OBRA”

O levantamento as-built consiste em registrar todas as alterações realizadas durante a execução da obra, atualizando o projeto original. Esse registro deve ser feito por profissionais capacitados e os documentos gerados devem ser entregues à CONTRATANTE ao final da obra. O objetivo é garantir que a obra tenha sido executada de acordo com o projeto original e possibilitar eventuais manutenções e reformas.

4.1.7 Administração local – Controle de serviços

As ações inerentes à gestão da qualidade englobarão desde a definição dos procedimentos e métodos executivos, determinantes da satisfatória evolução de atividades no âmbito das obras de pavimentação em abordagem, até a efetivação do controle técnico operacional do empreendimento.

A garantia da qualidade executiva dos serviços vincular-se-á, diretamente, à implementação de todo o controle tecnológico preconizado através das especificações e normas técnicas pertinentes à matéria, inclusive aqueles particulares definidos para as obras em pauta.

Durante a fase de obras propriamente dita, a consolidação do controle tecnológico dos serviços executados dar-se-ia através da realização dos seguintes ensaios:

- Camadas Subjacentes do Pavimento
- Compactação (Dmax, ISC, expansão, hot);
- Granulometria;
- Espessura de pavimento.

O controle suplementar de qualidade do pavimento, exercido através do emprego da viga Benkelman, abrangerá, pelas próprias características das intervenções propostas, o levantamento deflectométrico individualizado das camadas integrantes do pavimento restaurado.

A deflexão máxima admissível para o pavimento acabado atenderá à seguinte expressão: $\log D = 3,148 - 0,188 \log N$, onde:

- N= número de repetições do eixo padrão de 8,2 t
- D = valor deflectométrico de referência (deflexão máxima admissível)

A partir do valor definido para o topo do pavimento, poderão ser estabelecidas as deflexões máximas para cada uma das camadas que o integram. Por oportuno, cumpre-se observar que, sendo a deflectometria reflexo do comportamento resiliente de uma estrutura monolítica de pavimento, enquanto as deflexões reversíveis medidas sobre o subleito definem apenas o desempenho dele próprio, aquelas medidas sobre a sub-base determinam o desempenho da mesma associada ao do subleito, e assim sucessivamente; ou seja, as deflexões reversíveis verificadas sobre o pavimento acabado, fomentadoras gerenciais de futuros programas de intervenções preventivas, traduzem a “performance” global da estrutura materializada, não permitindo a dissociação de resultados específicos das diversas camadas que a integram.

Portanto, com a proposição de se deflagrar uma campanha deflectométrica durante a fase executiva de obras rodoviárias, contemplando todas as camadas integrantes do pavimento, objetiva-se não a caracterização individualizada das mesmas, mas sim a detecção, localização e correção imediata de eventuais problemas ocorrentes em qualquer uma delas, evitando-se intervenções extemporâneas, maculadoras de camadas estruturalmente sãs (remendos profundos com remoção de revestimento, base e sub-base para tratamento do subleito, por exemplo).

Os índices utilizados para a composição de cestas de laboratório de solos e pavimentação seguem o “MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES -VOLUME 08 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL”, o qual utiliza a equação 11 para dimensionamento de acompanhamento de obra.

4.1.8 Placa de obra

Deverá ser fornecida e instalada uma placa de obra contendo as informações exigidas pela legislação vigente e pelas normas da CONTRATANTE. A placa deverá ser confeccionada em material resistente e durável, com dimensões e letras em tamanho adequado para fácil visualização. A instalação deverá ser realizada em local visível e de fácil acesso, sendo de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento, instalação e retirada da placa ao final da obra. A placa deverá ser conforme modelo fornecido pela OGU, ou, MUNICÍPIO, bem como a placa dos responsáveis técnicos pela execução da obra, exigida pelo CREA.

4.1.9 Mobilização/Desmobilização

Será responsabilidade da CONTRATADA realizar todas as atividades necessárias para a mobilização e desmobilização da obra, incluindo a contratação de mão de obra especializada, o transporte de equipamentos e materiais, bem como o cumprimento das exigências legais para realização dessas atividades.

Compreende a Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A Demobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

4.2 SERVIÇOS INICIAIS

4.2.1 Remoção de calçada e pavimentação

O serviço de remoção na pavimentação existente será realizada de acordo com o item 97636 da Sinapi, seguindo suas especificações e diretrizes. Nesta etapa dos serviços iniciais, serão utilizados equipamentos especializados para a demolição de pavimento asfáltico. Além disso, serão empregados caminhão basculante de 6 m³. O processo de demolição iniciará na borda mais baixa da via, com a escavadeira devidamente ajustada para a remoção da camada asfáltica seguindo as especificações do projeto. O material demolido será lançado na caçamba do caminhão basculante por meio da escavadeira e, posteriormente, destinado para reciclagem ou bota-fora..

O material granular abaixo também deverá ser removido e conformado, o corte do material está contido no item de terraplanagem.

4.3 TERRAPLANAGEM

O serviço de regularização do subleito será executado de acordo com as normas técnicas e legislações vigentes. Deverá ser utilizada uma escavadeira hidráulica e equipada com lâmina frontal e traseira para a execução do serviço.

Deverá ser feita a marcação da área a ser regularizada, garantindo a precisão das dimensões e a localização exata da área a ser trabalhada. Deverá ser realizada a remoção do material existente no subleito, utilizando-se a lâmina frontal e traseira da escavadeira hidráulica, até uma profundidade máxima de 55 cm, garantindo a estabilidade e nivelamento da base para pavimentação. O material removido será descartado em local apropriado e autorizado pelos órgãos competentes, de acordo com as normas técnicas e legislações vigentes.

Deverá ser feita a devida sinalização e proteção do local de trabalho, garantindo a segurança dos trabalhadores e transeuntes.

Os serviços relativos a terraplanagem que deverão ser realizados na obra são:

- Efetuar movimentação de solo com corte/rebaixo e aterro para implantação do greide de terraplanagem e ou camada estrutural do pavimento;
- Efetuar corte ou aterro para concordância do greide projetado da Via urbana com as ruas transversais e acessos às edificações existentes;
- Efetuar remoção de solos inservíveis, quando necessário, junto aos bordos/faixa de tráfego da via existente com largura variável e com espessura mínima de 30 cm (em função de alargamentos do gabarito existente e/ou devido às características naturais da plataforma existente que direciona o caimento das águas superficiais para os bordos da via que forma uma sarjeta natural de captação e escoamento das águas para pontos de deságue existentes localizados nos pontos baixos das referida via e demais locais em que o solo apresentar baixa capacidade de suporte ($ISC < 3\%$,) e expansão acima de 1%;
- O material excedente dos cortes e o proveniente das remoções deverão ser transportados e depositado em bota fora devidamente licenciado e autorizado, quando possível utilizar no reaterro dos passeios e para o projeto foram considerados o reaproveitamento de 80% do material proveniente, o material deverá ser aprovado pelo fiscal antes da reutilização do material;
- Utilizar solo proveniente de jazida classificado como material de 2ª categoria para camada final, conformação de greide e ou recomposição de rebaixo, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado, camada de 10 cm prevista em projeto. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável

aplicar o referido solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com pedra pulmão/rachão/macadame hidráulico;

4.4 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

4.4.1 Escavação mecanizada de valas

Para o item de escavação mecanizada de vala em solo de primeira categoria, deveram ser utilizados equipamentos modernos e adequados para a execução da obra. A retroescavadeira será posicionada no início da vala, de forma a permitir o corte do solo e a retirada do material escavado. O solo será cortado em camadas, de acordo com a profundidade da vala, e retirado com o auxílio da retroescavadeira. A escavação mecanizada seguirá as especificações da tabela SINAPI, considerando a média montante e jusante/uma composição por trecho.

Já para a escavação manual de vala, será realizada uma abertura manual da vala, com a retirada do solo com auxílio de ferramentas manuais, como pás, enxadas e picaretas. Nesse caso, será necessário ter maior cuidado na execução do serviço, a fim de evitar acidentes ou danos ao meio ambiente. Essa escavação será utilizada no fundo da vala, para conformação do fundo, na espessura de até 5 cm.

A parcela de material de 3ª categoria, que foi considerada como 5% do total de material a ser retirado da vala, refere-se a materiais como pedras, galhos e outros elementos que não possam ser considerados como solo de primeira categoria. Esse material será retirado juntamente com o solo da vala, e sua destinação será feita de acordo com as normas e legislações vigentes.

Para largura da vala de instalação das galerias foram consideradas valas com abertura até o nível da água e talude de 1:2 para instalação.

Tabela 9 – Quando de dimensões de vala

QUADRO DE DIMENSÕES					
DN (cm)	Lastro (cm)	Largura da vala			
		h= 0 á 2 m	h= 2 á 4 m	h= 4 á 6 m	h= 6 á 8 m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	15	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

4.4.2 Escoramento de vala

Para a execução do serviço de escoramento de vala com chapa metálica, primeiramente é necessário avaliar a profundidade e largura da vala, assim como as condições do terreno ao redor. É importante lembrar que a vala deve ser escorada antes da escavação para garantir a segurança dos trabalhadores.

Após a avaliação, são instaladas as chapas metálicas ao longo das paredes da vala, de forma a formar um "corredor" seguro para a execução da escavação. Essas chapas são fixadas em suportes metálicos e travadas para garantir sua estabilidade.

Em seguida, deveram ser instaladas as pranchas e escoras que suportarão a carga do solo. As pranchas são colocadas horizontalmente em intervalos regulares e as escoras são fixadas verticalmente para suportá-las. É importante lembrar que essas escoras devem ser ajustadas para garantir a estabilidade do escoramento e evitar a possibilidade de deslizamento das chapas metálicas.

Por fim, deve ser instalado o perfil metálico tipo guarda-corpo para garantir a segurança dos trabalhadores que irão executar a escavação.

4.4.3 Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação

Para o lastro de brita abaixo da tubulação, deve ser feita uma escavação no solo com profundidade de acordo com o projeto. Em seguida, deve ser aplicada uma camada de pedra britada n.1 e n.2 com espessura de 10 cm sobre o solo compactado, de forma a garantir um apoio adequado para a tubulação. O lastro da galeria deverá seguir o detalhamento do projeto.

4.4.4 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto

O fornecimento dos tubos de concreto deverá ser adquirido de acordo com as especificações técnicas estabelecidas no projeto. O contratado deverá realizar uma inspeção visual nos tubos antes do fornecimento para verificar se eles atendem às especificações estabelecidas. Os tubos deverão ser armazenados em local adequado, de forma a evitar danos e contaminações.

O transporte dos tubos de concreto deverá ser realizado por caminhões equipados com carroceria apropriada para o transporte de cargas pesadas. Antes do transporte, o contratado deverá verificar se os caminhões estão em bom estado de conservação e se possuem todos os equipamentos de segurança necessários, como cintas de amarração, dispositivos de sinalização e outros. Os tubos deverão ser

amarrados firmemente na carroceria do caminhão para evitar movimentação durante o transporte.

Assentamento: O terreno deverá ser preparado de forma a garantir a estabilidade dos tubos de concreto. O contratado deverá realizar uma avaliação das condições do terreno antes do assentamento dos tubos. O leito de brita deverá ser compactado e nivelado para garantir uma base sólida para os tubos. Caso os tubos façam parte de uma rede para saída de bueiro o lastro deverá ser de concreto. O alinhamento dos tubos deverá ser realizado de acordo com as cotas e níveis estabelecidos no projeto. Para o assentamento dos tubos, o contratado deverá seguir as seguintes etapas:

- O contratado deverá marcar no terreno o eixo dos tubos, seguindo o alinhamento definido no projeto.
- O contratado deverá escavar a vala com a largura e profundidade definidas no projeto, levando em consideração as dimensões dos tubos.
- Colocação dos tubos: Os tubos deverão ser colocados na vala e alinhados de acordo com as cotas e níveis estabelecidos no projeto. As extremidades dos tubos deverão ser protegidas para evitar danos durante a instalação das juntas.
- As juntas entre os tubos deverão ser instaladas de acordo com as especificações do projeto. As juntas podem ser elásticas ou rígidas, dependendo do tipo de tubo utilizado. O contratado deverá seguir as instruções do fabricante para a instalação das juntas.
- Após a instalação dos tubos e das juntas, o contratado deverá realizar o reaterro da vala, garantindo que o tubo esteja completamente envolvido pela terra. O reaterro deverá ser realizado em camadas, com compactação adequada em cada camada, de forma a evitar o afundamento do tubo após a conclusão do serviço.

4.4.5 Fornecimento, transporte e assentamento de galerias de concreto

O fornecimento das galerias de concreto deverá ser adquirido de acordo com as especificações técnicas estabelecidas no projeto. O contratado deverá realizar uma inspeção visual nos tubos antes do fornecimento para verificar se eles atendem às especificações estabelecidas. As galerias deverão ser armazenadas em local adequado, de forma a evitar danos e contaminações. Caso o contratado opte por construir as galerias, deverão ser seguidas algumas especificações de qualidade

- Concreto: O concreto utilizado seguirá as proporções indicadas no detalhamento do projeto e nas diretrizes do SICRO para o tipo de estrutura em questão, garantindo a resistência e a durabilidade necessárias.
- Aço: O aço utilizado para a armação seguirá as especificações do SICRO, assegurando a adequada resistência e aderência.
- Formas: As formas para a moldagem da galeria serão executadas de acordo com o projeto e as recomendações do SICRO, para garantir as dimensões precisas e o alinhamento correto.
- Procedimentos de Execução: escavação, será realizada a escavação do terreno conforme o detalhamento do projeto, proporcionando uma base nivelada.
- Formas: As formas serão instaladas de acordo com o projeto e as diretrizes do SICRO, garantindo a forma e as dimensões adequadas da galeria. O desmoldante será aplicado para facilitar a remoção das formas após a concretagem.
- Armação: A armação será montada seguindo as especificações do projeto e do SICRO, com o correto posicionamento das barras de aço e interligações.
- Concretagem: O concreto será preparado e despejado nas formas, garantindo a eliminação de espaços vazios por meio de vibração.
- Cura: Após a concretagem, a cura do concreto será realizada de acordo com as orientações do SICRO, visando a resistência e durabilidade.
- Acabamento: As superfícies da galeria serão acabadas de forma a atender aos requisitos estéticos e funcionais do projeto.
- Serão realizados ensaios de controle de qualidade do concreto e do aço, seguindo as normas e padrões estabelecidos pelo SICRO, para garantir a conformidade com as especificações técnicas.

4.4.6 Boca de bueiro celular e tubular de concreto

A execução das bocas de bueiro deverá seguir as seguintes especificações.

- Preparação do Local: A área onde será construída a boca de bueiro será preparada de acordo com o projeto, incluindo a escavação e a compactação do solo conforme as diretrizes da NORMA DNIT 025/2004 - ES.
- Posicionamento das Aduelas: As aduelas serão posicionadas conforme o detalhamento do projeto, respeitando as dimensões e a inclinação estabelecida na NORMA DNIT 025/2004 - ES.
- Fixação das Aduelas: As aduelas serão fixadas utilizando os métodos recomendados na NORMA DNIT 025/2004 - ES, garantindo a estabilidade e a integridade da estrutura.

- Construção das Paredes: As paredes da boca do bueiro serão construídas de acordo com as especificações da NORMA DNIT 025/2004 - ES, utilizando o concreto adequado e seguindo os procedimentos de compactação e acabamento.
- Drenagem: Será providenciado um sistema de drenagem adequado, conforme as orientações da NORMA DNIT 025/2004 - ES, para evitar o acúmulo de água na área da boca de bueiro.
- Controle de Qualidade: Serão realizados ensaios de controle de qualidade do concreto e das aduelas, de acordo com as normas recomendadas pela NORMA DNIT 025/2004 - ES, para assegurar a conformidade com as especificações técnicas.

4.4.7 Reaterro de vala

Com relação ao reaterro da vala, é importante que o contratado realize o serviço de forma cuidadosa e seguindo as especificações do projeto. As etapas para o reaterro são descritas a seguir:

- Após a instalação dos tubos e das juntas, o contratado deverá realizar o reaterro da vala. O reaterro deverá ser realizado em camadas, com altura máxima de 20 cm em cada camada.
- A primeira camada de reaterro deverá ser realizada com material granular, como areia ou brita, até a metade da altura dos tubos. A camada deverá ser compactada com um equipamento apropriado, de forma a garantir a estabilidade dos tubos.
- Após a compactação da primeira camada, o contratado deverá realizar a segunda camada de reaterro, com terra isenta de pedras e outros materiais abrasivos. A camada deverá ser compactada com um equipamento apropriado, de forma a garantir a estabilidade dos tubos.
- O reaterro deverá continuar em camadas de terra, até que a vala esteja completamente preenchida.
- É importante lembrar que as camadas de reaterro devem ser compactadas adequadamente para evitar o afundamento dos tubos no futuro. O contratado deverá realizar a compactação com equipamentos apropriados, de forma a garantir a estabilidade dos tubos.
- Após o reaterro, o contratado deverá nivelar a superfície do solo e deixar a área limpa e sem entulhos.

- Por fim, é importante que o contratado realize a proteção dos tubos com camadas de terra e cascalho para evitar danos mecânicos.

4.4.8 Material aplicado no reaterro das valas

A argila utilizada no reaterro da vala deve atender às seguintes especificações:

- Deve ser argila de boa qualidade, sem impurezas como pedras, materiais orgânicos ou detritos;
- Deve apresentar boa plasticidade, permitindo a sua moldagem e compactação;
- Deve apresentar uma granulometria adequada para a sua utilização no reaterro da vala.

Para a execução foi considerado o reaproveitamento de 50% de volume de escavação para aterro na vala de drenagem. Para a execução do reaproveitamento deverão ser observados os seguintes requisitos:

- A escavação da vala deverá ser realizada com equipamento adequado, removendo os materiais que não forem apropriados para o aterro e depositando-os em local apropriado.
- O volume de escavação da vala deverá ser calculado considerando o diâmetro dos tubos, a largura e a profundidade da vala e o comprimento da rede. O volume obtido deverá ser multiplicado por 0,5 para obter o volume de material que será reaproveitado no aterro.
- O material escavado deverá ser verificado se é adequado para o aterro, conforme as normas técnicas e as características do solo. O material deverá apresentar as condições necessárias para ser utilizado no aterro.
- O material reaproveitado deverá ser compactado em camadas ao redor dos tubos até atingir o nível desejado. O nível final do aterro deverá ser compatível com o projeto.
- Além disso, é importante que a argila seja compactada adequadamente, garantindo a estabilidade do solo e dos tubos de concreto instalados.

4.4.9 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução

4.4.9.1 Caixa de drenagem

A caixa deverá ser executada conforme descrição de projeto. A estrutura da caixa será construída com blocos de concreto, que serão preenchidos com concreto fck 15. A grelha será executada com concreto fck25. A estrutura da caixa será reforçada com armadura de 8mm, e a armadura transversal será de 5mm em duas fiadas, no início e fim da alvenaria. Para a tampa, será utilizada uma tela 15x15 de 8mm.

O processo de execução seguirá os seguintes passos:

- Preparação do Local, o local onde será executada a caixa será preparado, removendo-se qualquer obstáculo ou material que possa interferir na obra. A área será nivelada e compactada.
- Montagem da estrutura, deverá ser montada a estrutura da caixa, utilizando blocos de concreto. A cada camada de blocos, será realizada a amarração dos ferros.
- Preenchimento com concreto, os vazios dos blocos serão preenchidos com concreto fck 15, garantindo-se que toda a estrutura seja preenchida de forma uniforme.
- Execução da tampa, a tampa e o requadro para a grelha serão executados com concreto fck15, e protegidos com tela 15x15 de 8.
- Deverá ser executado emboço de 2,5 cm na parte interna da caixa
- O exterior da caixa deverá ser chapiscado.

Tabela 10 – Quantitativos materiais caixa boca de bobo de drenagem

TIPO	*A (m)	*B (m)	*H (m)	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X29 CM	AÇO(kg)			AÇO(kg)	FORMAS (m²)	EMBOÇO (m² interno - 2,5cm de espessura)	CHAPISCO (externo m²)	CONCRETO (m³)	
					Ø5mm (longitudinal 2 fiadas)	Ø8 mm (vertical nos 4 cantos e tampa)	**Ø10 mm (vertical nos 4 cantos)					MAGRO (fundo)	fck≥15 MPA
BLC 40-60 I	1,20	1,20	1,60	7,68	2,71	9,95		12,66	1,82	6,78	7,68	0,16	0,70
BLC 40-60 II	1,20	1,20	2,60	12,48	2,71	11,53		14,24	1,82	11,02	12,48	0,16	1,14
BLC 40-60 III	1,20	1,20	4,00	19,20	2,71	13,75		16,46	1,82	16,96	19,20	0,16	1,75
BLC 80 I	1,25	1,50	2,00	11,00	3,14	10,04	3,70	16,88	2,32	9,88	11,00	0,20	1,00
BLC 80 II	1,25	1,50	4,60	25,30	3,14	10,04	6,17	19,35	2,32	22,72	25,30	0,20	2,30
BLC 100 I	1,80	1,55	2,20	14,74	3,88	14,86	9,63	28,36	3,33	13,51	14,74	0,28	1,34
BLC 100 II	1,80	1,55	5,00	33,50	3,88	14,86	4,69	23,43	3,33	30,70	33,50	0,28	3,05
BLC 120 I	2,10	1,85	3,00	23,70	4,62	20,63	11,11	36,35	4,52	22,02	23,70	0,38	2,16
BLC 120 II	2,10	1,85	5,00	39,50	4,62	20,63	5,18	30,43	4,52	36,70	39,50	0,38	3,59

*Dimensões externas
 **A partir da caixa para DN 80 diâmetro das armaduras verticais são alteradas para 10mm

Fonte: O autor

Para as caixas a recuperar foi considerado a tampa, grelha e algumas fiadas de concreto para conformação da caixa ao novo nível da pavimentação. A execução deve seguir os mesmos passos da caixa nova.

As caixas de ligação deverão seguir as dimensões se projeto. A execução deve seguir os mesmos paços da caixa nova.

Tabela 12 – Quantitativos materiais caixa de ligação

CAIXA DE LIGAÇÃO										
CAIXA P/	DIMENSÕES			ÁREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
TUBO DN	LARG.	COMP.	ALTURA							
40	0,70	0,80	1,00	2,69	0,90	0,72	0,18	0,06	4,58	1,20
60	0,95	1,00	1,10	3,57	1,38	1,16	0,41	0,08	5,95	1,56
80	1,20	1,00	1,22	4,11	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76
100	1,50	1,00	1,50	5,52	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00
120	1,75	1,20	1,74	7,41	3,08	2,73	1,63	0,24	9,00	2,36
150	2,11	1,20	2,10	9,457	3,62	3,23	2,54	0,26	10,10	2,65
p/ calha/sarjeta	1,00	0,80	1,00	3,41	1,20	0,99	0,11	0,14	5,49	1,44
p/ Isolamento	0,60	0,80	0,40	1,12	0,80	0,63	-	0,06	4,27	1,12
CAIXA P/	ÁREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	ÁÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	
40	2,69	0,08	0,13	1,50	0,09	7,98	4,58	2,07	2,20	
60	3,57	0,11	0,19	1,95	0,14	12,80	5,95	2,74	2,91	
80	4,11	0,13	0,23	2,20	0,17	15,84	6,71	3,16	3,35	
100	11,05	0,28	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	8,49	9,02	
120	14,83	0,37	0,48	2,95	0,46	68,03	9,00	11,39	12,10	
150	18,91	0,48	0,55	3,31	0,54	80,59	10,10	14,52	15,43	
p/ calha/sarjeta	3,41	0,10	0,24	1,80	0,12	10,97	5,49	2,62	2,78	
p/ Isolamento	1,12	0,03	0,12	1,40	0,12	6,98	4,27	0,86	0,91	

Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla

Fonte: O autor

4.4.9.2 Grelha de concreto

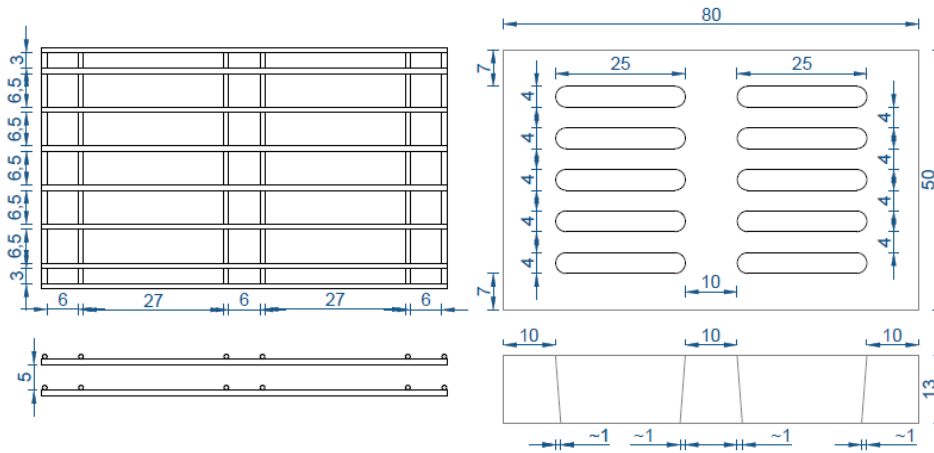
Para a execução de uma grelha de concreto de acordo com as especificações da SICRO para boca-de-lobo, areia e brita comerciais, é necessário seguir os seguintes passos:

- Instalação das formas: As formas são estruturas que definem o formato e tamanho da grelha. Elas podem ser feitas de madeira, aço ou outros materiais. Devem ser instaladas de forma que a grelha tenha a altura e largura especificadas.
- Posicionamento das barras de aço: A armadura é necessária para aumentar a resistência da grelha e evitar sua ruptura sob cargas elevadas. As barras devem ser posicionadas de acordo com as especificações da SICRO, seguindo as distâncias e diâmetros recomendados.
- Concretagem: O concreto utilizado deve ser do tipo fck 25 MPa, de acordo com as especificações. A mistura deve ser feita com areia e brita comerciais, na proporção adequada para obter a resistência desejada. O concreto deve ser despejado nas formas, cobrindo completamente as barras de aço.
- Cura: Após a concretagem, é necessário manter a grelha úmida por um período de tempo para permitir a cura adequada do concreto. Isso pode ser feito por meio de irrigação ou aplicação de produtos específicos.

A melhor armadura para uma grelha de concreto depende das cargas que ela será submetida. Para uma sobrecarga do trem tipo tb 45, como especificado pela SICRO, é recomendado o uso de barras de aço de diâmetro 12,5 mm e espaçadas a cada 100 mm. As barras devem ser posicionadas em duas camadas, uma na base e outra no topo da grelha, para garantir a resistência necessária.

O modelo utilizado para cotações foi o seguinte:

Figura 3 – Grelha modelo



Fonte: O autor

4.5 PAVIMENTAÇÃO

4.5.1 Regularização Subleito

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, **cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm**. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DNIT/SC. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico.

Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. O aterro compreende descarga, espalhamento e compactação para a construção do aterro ou substituir materiais de qualidade inferior, previamente retirado. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 95% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de regularização: motoniveladora pesada, com escarificador; carro-tanque distribuidor e água; rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático; grade de disco; pulvi-misturador. Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

4.5.2 Base ou sub-base de macadame

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única .

O espalhamento da camada deverá ser realizado com a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado.

A referida base de rachão deverá estar enquadrada na Faixa “C” do DNIT/SC, executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias: ± 10 cm para a largura da plataforma; ± 2 cm em relação às cotas do greide projeto.

4.5.3 Base ou sub-base de brita graduada

A brita graduada é composta material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT. A camada de base de brita graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço. A seguir

apresentamos uma síntese da especificação DNIT 141/2010-ES (Base estabilizada granulometricamente) para execução da camada:

Especificações de Execução A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

Especificações do Material Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem. Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

Quando submetidos aos ensaios: DNER-ME 054/97; DNER-ME 080/94; DNER-ME 082/94; DNER-ME 122/94. A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o nº N de tráfego do DNER. A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%. A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

Quando submetido aos ensaios: DNIT 164/2013-ME (Método B ou C) e DNIT 172/2016-ME O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C. O agregado retido na peneira nº 10 deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNERME 035/98), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório. Equipamento de aplicação São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvimisturador e central de mistura. Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

4.5.4 Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base e da pista fresada, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o emulção asfáltica para imprimação EAI, aplicado na taxa de 0,80 a 1,70 litros/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações do DNIT/SC.

4.5.5 Pintura De Ligação

Deverá ser aplicado entre as camadas de CBUQ, Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,31 a 0,40 litros/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações do DEINFRA/SC.

4.5.6 Pavimentação em C.B.U.Q.

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, (CAMADA ROLAMENTO o CBUQ Faixa C é ideal para formar a camada de rolamento, é fundamental que o composto seja resistente, flexível e estável.

Afinal, além de sofrer os impactos do tráfego diretamente, ainda precisa lidar com a elasticidade da estrutura, impermeabilizar a pista de rolamento e ter uma rugosidade adequada para garantir a segurança dos usuários da pavimentação) composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

O lançamento da camada de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) conforme seção tipo apresentada deverá ser lançado em duas camadas de 5

em (entre as camadas será realizada pintura de ligação para melhor aderência), tem como objetivo revestir a base existente, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao trafegam pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente. A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar, em seguida efetuar a compressão de material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas, sendo eles, agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Os materiais empregados devem ter as seguintes características:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;
- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);
- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria (DNER-ME 083/98) e aos percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006 – ES, conforme quadro abaixo:

O teor de CAP adotado em projeto está indicado na “Memória de Cálculo”. Utilizar como critério de medição do CAP a média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento. Como critério de aceitação o ligante deverá satisfazer a tolerância de 0,3% em relação ao projeto.

A aquisição dos ligantes a serem aplicados na obra para execução da pavimentação da via são:

- Aquisição de emulsão asfáltica EAI
- Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C

- Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70

Deverá ser fornecido pela executora um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

4.6 URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

Conforme a LEI N° 4.549, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2021, que, dispõe sobre o padrão da edificação de calçadas e passeios, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade e dá outras providências, em seu Art. 2º, descreve que:

“As calçadas e/ou passeios, devem ser construídos livres de quaisquer barreiras que limitem ou impeçam o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas, sendo de responsabilidade dos proprietários dos lotes lindeiros a sua construção e manutenção, salvo nos casos previstos nesta lei. ”

Assim sendo, o município disponibilizara a colocação dos meio-fio, como forma de conter o pavimento a ser instalado e fara uma base de argila com pedra brita acima compactada, nas espessuras descritas no orçamento, ficando a finalização do pavimento por conta do proprietário.

4.6.1 Considerações

O item contemplado os seguintes macro serviços:

- Urbanização: execução de base de passeios de modo a possibilitar a acessibilidade aos pedestres e a posterior execução pelo proprietário do lote;
- Obras complementares: execução de cercas e muros e realocação de poste de iluminação pública no novo alinhamento projetado em função do gabarito projetado, recuperação de taludes com enleivamento;

4.6.2 Serviços

Conforme descrito nos macros itens acima são contemplados os seguintes serviços:

- Aterro dos passeios com material de jazida, quando possível reaproveitado dos cortes e rebaixos da faixa de tráfego devidamente selecionado, devendo estes ser devidamente nivelados e compactados;

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego, prevendo conforme a necessidade os rebaixos nos acessos;
- Execução de base dos revestimentos dos passeios em lastro de brita (devidamente compactado e nivelado), visando possibilitar acessibilidade aos pedestres.
- Recuperação dos taludes, caso necessário, com enleivamento em grama, inclusive preparo do solo;
- Realocação/implantação de cercas e postes de iluminação pública, caso necessário, que foram removidos de modo a viabilizar a implantação do gabarito projetado;
- Implantação de guarda corpo, caso necessário, junto às alas do bueiro põem em risco a segurança dos pedestres que ali transitam;
- Reconstrução dos muros e muretas, caso necessário, como também a execução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via;
- Ao longo das ruas deverão ser executados meio-fios em concreto moldados “in-loco” de acordo com as dimensões e localizações definidas no projeto. O concreto das peças pré-moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias fck \geq 15,0Mpa. Todos os meio-fios deverão ser pintados com tinta apropriada na cor branca, em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento deles.

4.7 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

O material de aterro para terraplanagem deverá atender aos requisitos da norma DNIT 108/2009 - ES, que estabelece os critérios de qualidade, equipamentos, execução, amostragem e ensaios e condicionantes ambientais para a realização de aterros como parte integrante da plataforma da rodovia. O material de aterro deverá ser proveniente de jazidas previamente selecionadas e aprovadas pelo órgão competente

O tubo de concreto para drenagem pluvial deverá atender aos requisitos das normas ABNT NBR 8890 e ABNT NBR 15645, que estabelecem os critérios de qualidade, dimensões, acessórios, métodos de ensaios e execução de obras com tubos pré-fabricados de concreto. O tubo de concreto deverá ser de seção circular e ter diâmetro nominal e comprimento útil conforme definido no projeto.

Os materiais de sub-base em rachão e base em brita graduada devem atender às normas e especificações técnicas estabelecidas pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER/SP) expresso no documento “ET-DE-P00/008 - Sub-base ou base de brita graduada”. Os ensaios e testes necessários para verificar a conformidade dos materiais com as normas estabelecidas devem ser realizados conforme descrito nos documentos disponíveis no site do DER/SP.

A produção do CBUQ deve seguir as especificações da DNIT 095/2006 - EM - Cimentos asfálticos de petróleo – Especificação de material, que estabelece os requisitos para os agregados utilizados na produção do CBUQ. Além disso, o CBUQ deve estar em conformidade com as diretrizes da NORMA DNIT 031/2006 - ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico -Especificação de serviço- ser empregada na execução de camada de pavimento flexível de estradas de rodagem pela utilização de mistura asfáltica a quente em usina apropriada, empregando, além, do ligante asfáltico, agregados e material de enchimento (filer), garantindo que o mesmo esteja dentro dos limites especificados para assegurar suas propriedades e desempenho adequados.

A utilização de materiais e normas adequadas é fundamental para garantir a qualidade e durabilidade do pavimento asfáltico, bem como a segurança e conforto dos usuários da via. O cumprimento das normas estabelecidas assegura a aceitação e conformidade do CBUQ, tornando-o uma solução eficiente e sustentável para a pavimentação urbana.

5 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

A pavimentação com lajotas pode minimizar alguns dos impactos ambientais que podem ser causados por outras formas de pavimentação, tais como:

5.1 Impactos Ambientais

- **Degradação da Vegetação:** Durante a execução da obra, pode ser necessária a remoção de vegetação existente ao longo da rua para a instalação do pavimento asfáltico, resultando na perda de áreas verdes e impactando o habitat de espécies locais.
- **Alteração no Escoamento de Águas Pluviais:** O asfalto impermeável pode modificar o padrão natural de escoamento das águas pluviais, reduzindo a infiltração no solo e aumentando o risco de enchentes e erosão em áreas próximas.
- **Aumento da Temperatura Urbana:** O asfalto retém calor, contribuindo para o fenômeno das ilhas de calor urbanas, que podem afetar o conforto térmico da comunidade e contribuir para a poluição do ar local.
- **Geração de Resíduos:** A construção e manutenção do pavimento asfáltico podem gerar resíduos sólidos e efluentes que devem ser adequadamente gerenciados para evitar impactos negativos ao meio ambiente.

5.2 Impactos Sociais

- **Mobilidade Urbana:** A pavimentação asfáltica pode trazer melhorias na mobilidade urbana, proporcionando uma superfície adequada para o tráfego de veículos e pedestres, facilitando o acesso e deslocamento na área.
- **Valorização Imobiliária:** A infraestrutura de pavimentação asfáltica pode valorizar a região, afetando o mercado imobiliário e os custos de vida para os moradores locais.
- **Qualidade de Vida:** A pavimentação asfáltica pode contribuir para melhorias na qualidade de vida dos moradores, reduzindo a incidência de poeira e lama, proporcionando maior conforto e acessibilidade a serviços e comércios.
- **Efeitos na Saúde e Segurança:** A redução da poeira e lama, bem como a melhoria no tráfego de veículos, podem impactar positivamente a saúde respiratória dos moradores e contribuir para a segurança nas vias urbanas.

5.3 Considerações Finais

Para minimizar os impactos ambientais e sociais, a execução do projeto de pavimentação asfáltica será conduzida de forma responsável, seguindo boas práticas de engenharia e sustentabilidade. Será dada ênfase à conservação da vegetação onde possível, ao adequado manejo das águas pluviais e ao correto gerenciamento de resíduos. Além disso, a conscientização da comunidade local sobre a importância dessas ações e a adoção de medidas mitigadoras contribuirão para a busca de um desenvolvimento urbano equilibrado e voltado para a melhoria da qualidade de vida dos moradores.

Lages, 15 de setembro de 2023.

6 ANEXOS DO MEMORIAL

2.3.2.1. Laboratório de Solos para Terraplenagem

A equipe de laboratório de solos para terraplenagem tem como função avaliar as características dos materiais utilizados na construção do corpo de aterro e sua camada final, realizando ensaios laboratoriais a fim de se obter parâmetros de compactação em pista que assegurem que o corpo estradal tenha a capacidade de suporte adequada para seu pleno desempenho.

O dimensionamento das equipes de laboratório de solos para terraplenagem deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

-Para corpo de aterro (compactação a 100% do Proctor normal): QE = 169.000,00 m³;

-Para camada final de aterro (compactação a 100% do Proctor intermediário): QE = 24.200,00 m³.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de solos de terraplenagem tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas “DNIT ES - 108/2009 - Terraplenagem - Aterros”; “DNIT ME - 164/2013 - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas”; “DNIT ME - 172/2016 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas”; “DNER ME - 037/1994 - Solos - Determinação da massa específica, in situ, com emprego de óleo”; “DNER ME - 080/1994 - Solos - Análise granulométrica por peneiramento”; “DNER ME - 082/1994 - Solos - Determinação do limite de plasticidade”; “DNER ME - 092/1994 - Solos - Determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego de frasco de areia” e “DNER ME - 122/1994 - Solos - Determinação do limite de liquidez - Método de referência e método expedito”.

2.3.2.2. Laboratório de Solos para Pavimentação

De forma similar às equipes de controle tecnológico na terraplenagem, a equipe de laboratório de solos para pavimentação analisa as características físicas dos materiais a serem empregados nas bases e sub-bases da estrutura do pavimento. Entretanto, face à importância destas camadas estruturais e à diversidade de soluções técnicas de engenharia passíveis de serem aplicadas, para esses serviços são necessárias quantidades maiores de ensaios.

Em consulta ao normativo vigente do DNIT, relativamente à frequência de ensaios a serem realizados conforme os tipos de base e sub-base, observa-se que as soluções para sua execução podem ser agregadas em dois grupos, com controle tecnológico sendo realizado da seguinte forma:

- A cada 100 m de pista executada: bases e sub-bases de solo-cimento, solo melhorado com cimento, entre outras que utilizem cimento para estabilização;

- A cada 200 m de pista executada: bases e sub-bases estabilizadas granulometricamente com ou sem mistura, brita graduada e macadame.

O dimensionamento das equipes de laboratório de solos para pavimentação deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

- Bases e sub-bases com adição de cimento: QE = 11.800,00 m³;

- Bases e sub-bases sem adição de cimento: QE = 21.900,00 m³.

Para os serviços de reciclagem de base devem ser utilizadas as premissas do dimensionamento das equipes de laboratório de solos para pavimentação, onde um grupo é associado à adição de cimento e o outro aos demais serviços.

O controle tecnológico das sub-bases de concreto compactado com rolo e adensamento por vibração será abordado no laboratório de concretos.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de solos de pavimentação tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas “DNIT ES - 114/2009 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria”; “DNIT ES - 115/2009 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria”; “DNIT ES - 139/2010 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente”; “DNIT ES - 140/2010 - Pavimentação - Sub-base de solo melhorado com cimento”; “DNIT ES - 141/2010 - Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente”, “DNIT ME - 164/2013 - Compactação utilizando amostras não trabalhadas”, “DNIT ME - 172/2016 - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas”; “DNER ME - 052/1994 - Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do Speedy”; “DNER ME - 054/1997 - Equivalente de areia”; “DNER ME - 080/1994 - Análise granulométrica por peneiramento”; “DNER ME - 092/1994 - Determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego de frasco de areia” e “DNER ME - 122/1994 - Determinação do limite de liquidez”.

2.3.2.3. Laboratório de Asfaltos

A equipe de laboratório de asfaltos tem como função avaliar e caracterizar os materiais utilizados na confecção dos pavimentos asfálticos, podendo dividi-los em três grupos: agregados, materiais betuminosos e misturas asfálticas.

Para cada solução de pavimentação asfáltica, consultou-se a respectiva especificação de serviço e foram apropriados todos os ensaios de controle tecnológico requisitados para qualificação dos respectivos serviços.

O dimensionamento das equipes de laboratório de asfaltos deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

- Concreto asfáltico usinado a quente: QE = 9.000,00 t;

- Mistura de areia asfalto: QE = 10.400,00 t;

- Pré-misturado a quente: QE = 9.000,00 t;

- Tratamento superficial: QE = 123.000,00 m²;

- Micro revestimento: QE = 161.000,00 m²;

- Lama asfáltica: QE = 308.000,00 m²;

- Pré-misturado a frio: QE = 4.400,00 m³;

- Imprimação: QE = 1.610.000,00 m²;

- Pintura de ligação: QE = 3.610.000,00 m²;

- Macadame betuminoso: QE = 7.300,00 m³.

Com relação aos serviços de imprimação e pintura de ligação, observa-se que a capacidade de realização de ensaios da equipe mostra-se bastante elevada. Tal fato relaciona-se ao fato de que o controle tecnológico para esses serviços consiste apenas na avaliação dos ligantes betuminosos no ato do recebimento, demandando reduzido tempo da equipe de laboratório de asfaltos.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de asfaltos tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas

“DNER - ES 385/1999 - Pavimentação - Concreto asfáltico com asfalto polímero”; “DNER - ES 386/1999 - Pavimentação - Pré-misturado a quente com asfalto polímero - camada porosa de atrito”; “DNER - ES 387/1999 - Pavimentação - Areia asfalto a quente com asfalto polímero”; “DNER - ES 388/1999 - Pavimentação - Micro pré-misturado a quente com asfalto polímero”; “DNER - ES 390/1999 - Pavimentação - Pré-misturado a frio com emulsão modificada por polímero”; “DNER - ES 391/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial simples com asfalto polímero”; “DNER - ES 392/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial duplo com asfalto polímero”; “DNER - ES 393/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial triplo com asfalto polímero”; “DNER - ES 394/1999 - Pavimentação - Macadame por penetração com asfalto polímero”; “DNER - ES 395/1999 - Pavimentação - Pintura de ligação com asfalto polímero”; “DNIT ES - 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico”; “DNIT ES - 032/2005 - Pavimentos flexíveis - Areia asfalto a quente”; “DNIT ES - 033/2005 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico reciclado a quente em usina”; “DNIT ES - 034/2005 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico reciclado a quente no local”; “DNIT ES - 035/2005 - Pavimentos flexíveis - Micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero”; “DNIT ES - 112/2009 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico com asfalto borracha, via úmida, do tipo terminal blending”; “DNIT ES - 144/2014 - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 145/2012 - Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 146/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial simples com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 147/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial duplo com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 148/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial triplo com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 149/2010 - Pavimentação - Macadame betuminoso com ligante asfáltico convencional por penetração”; “DNIT ES - 150/2010 - Pavimentação - Lama asfáltica”; “DNIT ES - 153/2010 - Pavimentação - Pré-misturado a frio com emulsão catiônica convencional”; “DNER ME - 004/1994 - Material betuminoso - Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura”; “DNER ME - 005/1995 - Emulsão asfáltica - Determinação da peneiração”; “DNER ME - 006/2000 - Emulsão asfáltica - Determinação da sedimentação”; “DNER ME - 043/1995 - Mistura betuminosa a quente - Ensaio Marshall”; “DNER ME - 053/1994 - Mistura betuminosa - Percentagem de betume”; “DNER ME - 054/1997 - Equivalente de areia”; “DNER ME - 059/1994 - Emulsão asfáltica - Determinação da resistência a água (adesividade)”; “DNER ME - 083/1994 - Agregados - Análise granulométrica”; “DNER ME - 117/1994 - Mistura betuminosa - Determinação da densidade aparente”; “DNER ME - 148/1994 - Material betuminoso - Determinação dos pontos de fulgor e de combustão”; “DNIT ME - 130/2010 - Determinação da recuperação elástica de materiais asfálticos pelo ductilômetro”; “DNIT ME - 131/2010 - Materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do anel e bola”; “DNIT ME - 136/2010 - Misturas asfálticas - Determinação da resistência à tração por compressão diametral”; “DNIT ME - 155/2010 - Material asfáltico - Determinação da penetração”; “DNIT ME - 156/2010 - Emulsão asfáltica - Determinação da carga da partícula”; “DNIT ME - 157/2011 - Emulsão asfáltica catiônica - Determinação da desemulsibilidade”; “DNIT ME - 158/2011 - Mistura asfáltica - Determinação da percentagem de betume em mistura asfáltica utilizando o extrator Soxhlet”; NBR 14.756/2001; NBR 14.856/2002; NBR 14.376/2007; NBR 14.491/2007; NBR 5.765/2012.

Utiliza-se da seguinte equação para dimensionamento do acompanhamento de laboratório:

$$E_L = \frac{(Q_p)}{(Q_E)} \quad (11)$$

onde:

E_L representa a quantidade total de equipes de controle tecnológico necessária para ensaiar a quantidade de serviços prevista em projeto (equipe x mês);

Q_p representa a quantidade de serviços prevista em projeto (und);

Q_E representa a quantidade de serviços que uma equipe de controle tecnológico tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas (und).

Sendo assim com os índices do projeto obtemos :

Equipe de laboratório de terraplanagem	QP =	66,03 m ³	QE=	169.000,00 m ³
Equipe de laboratório de solos para pavimentação	QP =	825,91 m ³	QE=	11.800,00 m ³
Equipe de laboratório de Asfalto	QP =	247,77 T	QE=	9.000,00 T

Sendo assim os específicos valores para E_L adotado foram :

EL - Equipe de laboratório de terraplanagem/solos para pavimentação

EL= 0,070383083

EL - Equipe de laboratório de Asfalto

EL= 0,02753

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES-SC
 ENDEREÇO: R. Benjamin Constant, 13 - Centro, Lages - SC, 88501-900
 Rua Ernani Braga

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÓDIGO VEÍCULO TRANSPORTADOR	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA IDA (KM)	FATOR K (K=1 SEM RETORNO) (K=2 COM RETORNO)	FATOR DE UTILIZAÇÃO (FU)	VELOCIDADE (KM/H)	TEMPO DE VIAGEM (H)	CUSTO HORÁRIO PRODUTIVO (R\$/H)	QUANTIDADE (UNIDADE)	CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE (R\$)
EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE													
4	E9541	TRATOR SOBRE ESTEIRAS COM LÂMINA - 259 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	397,3688	1	397,37
5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	397,3688	1	397,37
9	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	E9666	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	427,4169	1	427,42
11	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	0,50	60	0,50	397,3688	1	198,68
12	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	397,3688	1	397,37
13	E9526	RETROSCAVADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 0,76 M³ - 58 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	0,50	60	0,50	397,3688	1	198,68
15	E9545	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	0,50	60	0,50	397,3688	1	198,68
EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDO													
27	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 14 M³ - 188 KW	E9667	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	1	1	60	0,50	299,7644	2	299,76
29	E9571	CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 10.000 L - 188 KW	E9571	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	1	1	60	0,50	343,8999	1	171,95
36	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	E9575	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	1	1	60	0,50	300,0250	1	150,01
												TOTAL:	2.837,29
												Custo Total Mobilização e Desmobilização (cada):	2.837,29

PREÇO TOTAL DE AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO POSTO CANTEIRO

LOCALIDADE Lages, SC
MÊS BASE ago/23

Equação de Transporte Terrestre - Portaria Nº 1.977 publicada no DOU de 26 outubro de 2017, com custos diretos calculados para o mês-base JUL/2014
Equações de Transporte Fluvial - PORTARIA Nº 434 DE DE 14 DE MARÇO DE 2017 publicada no DOU - Seção 1 em 15 de março de 2017

PRODUTO	FORNECEDOR	LOCALIZAÇÃO	ESTADO	DESTINO	DISTÂNCIA	PEGÁGIO TOTAL / 6 EIXOS	PEGÁGIO POR TONELADA	TOTAL TRANSPORTE E PEDÁGIO POR TONELADA, REAJUSTADO Jun. 2023 IGD I=1,7204	CAP 50/70						Lages, SC		
									AQUISIÇÃO (TABELA ANP)						CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$) (CUSTO IMPOSTO + TRANSPORTE)
									PIS	COFINS	ICMS	CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)			
CAP 50-70	REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)	ARAUCARIA, PR	PARANÁ	LAGES / SC	354	R\$ 219,00	R\$ 7,82	R\$ 208,24	0,65%	19,16	3,00%	88,42	17,00%	501,02	2947,20	3555,80	R\$ 3.764,04
CAP 50-70	REFINARIA ALBERTO PASQUALINI (REFAP)	CANOAS, RS	RIO GRANDE DO SUL	LAGES / SC	322	R\$ 49,80	R\$ 1,78	R\$ 188,27	0,65%	19,53	3,00%	90,12	17,00%	510,70	3004,10	3624,45	R\$ 3.812,72
CAP 50-70	REFINARIA DE PAULÍNIA (REPLAN)	PAULÍNIA, SP	SÃO PAULO	LAGES / SC	881	R\$ 517,20	R\$ 18,47	R\$ 448,28	0,65%	20,13	3,00%	92,91	17,00%	526,51	3097,10	3736,65	R\$ 4.184,93
PRODUTO	FORNECEDOR	LOCALIZAÇÃO	ESTADO	DESTINO	DISTÂNCIA	PEGÁGIO / 6 EIXOS	PEGÁGIO POR TONELADA	TOTAL TRANSPORTE E PEDÁGIO REAJUSTADO Jun. 2023 IGD I=1,7204	EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO						Lages, SC		
									AQUISIÇÃO (TABELA ANP)						CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
									PIS	COFINS	ICMS	CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)			
EAI	REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)	ARAUCARIA, PR	PARANÁ	LAGES / SC	354	R\$ 219,00	R\$ 7,82	R\$ 208,24	0,65%	16,37	3,00%	75,56	17,00%	428,20	2518,80	3038,93	R\$ 3.247,18
EAI	REFINARIA DE PAULÍNIA (REPLAN)	PAULÍNIA, SP	SÃO PAULO	LAGES / SC	881	R\$ 517,20	R\$ 18,47	R\$ 448,28	0,65%	15,38	3,00%	70,97	17,00%	402,19	2365,80	2854,34	R\$ 3.302,61
PRODUTO	FORNECEDOR	LOCALIZAÇÃO	ESTADO	DESTINO	DISTÂNCIA	PEGÁGIO / 6 EIXOS	PEGÁGIO POR TONELADA	TOTAL TRANSPORTE E PEDÁGIO REAJUSTADO Jun. 2023 IGD I=1,7204	RR-2C						Lages, SC		
									AQUISIÇÃO (TABELA ANP)						CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
									PIS	COFINS	ICMS	CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)			
RR-2C	REFINARIA DE PAULÍNIA (REPLAN)	PAULÍNIA, SP	SÃO PAULO	LAGES / SC	R\$ 881,00	R\$ 517,20	R\$ 18,47	R\$ 448,28	0,65%	17,30	3,00%	79,86	17,00%	452,56	2662,10	3211,82	R\$ 3.660,10
RR-2C	REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)	ARAUCARIA, PR	PARANÁ	LAGES / SC	R\$ 354,00	R\$ 219,00	R\$ 7,82	R\$ 208,24	0,65%	16,73	3,00%	77,21	17,00%	437,55	2573,80	3105,29	R\$ 3.313,53
PRODUTO	FORNECEDOR	LOCALIZAÇÃO	ESTADO	DESTINO	DISTÂNCIA	PEGÁGIO / 6 EIXOS	PEGÁGIO POR TONELADA	TOTAL TRANSPORTE E PEDÁGIO REAJUSTADO Jun. 2023 IGD I=1,7204	EMULSÃO ASFÁLTICA CM-30						Lages, SC		
									AQUISIÇÃO (TABELA ANP)						CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
									PIS	COFINS	ICMS	CUSTO S/ IMPOSTOS	CUSTO C/ IMPOSTOS(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)			
CM-30	REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)	ARAUCARIA, PR	PARANÁ	LAGES / SC	354	R\$ 219,00	R\$ 7,82	R\$ 208,24	0,65%	27,32	3,00%	126,11	17,00%	714,63	4203,70	5071,76	R\$ 5.280,01
CM-30	REFINARIA ALBERTO PASQUALINI (REFAP)	CANOAS, RS	RIO GRANDE DO SUL	LAGES / SC	322	R\$ 49,80	R\$ 1,78	R\$ 188,27	0,65%	25,37	3,00%	117,10	17,00%	663,56	3903,30	4709,33	R\$ 4.897,60

*PEGÁGIO / 6 EIXOS - Retirado SITE SEMPARAR.COM.BR

7 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, MEMORIAL DE CÁLCULO, CRONOGRAMA

A. DOCUMENTAÇÃO DA PROPOSTA

Dados do Contrato (Inicial)	
Fonte de recursos:	(SELECIONAR)
Proponente/Tomador:	não se aplica
Município/UF:	LAGES SC
Nº da Operação (0000000-00):	não se aplica
Nº do SICONV (000000):	não se aplica
Valor do Repasse Contratado (R\$):	
Valor de Contrapartida Contratada (R\$):	
% mínimo de Contrapartida:	
R\$ mínimo de Contrapartida (se houver):	
% máximo de Contrapartida:	

Dados do Empreendimento e Orçamento	
Nome/apelido:	Pavimentação Rua Ernani Braga
Descrição do Objeto do Lote / CTEF:	Pavimentação Rua Ernani Braga
Regime previdenciário previsto para a obra:	NÃO DESONERADO
Data base do Orçamento:	07-2023

Responsável pelo Orçamento	
Nome:	Bruno Henrique Jagusewski Morais
CREA/CAU:	157234-6
ART/RRT:	8989611-7
Data do preenchimento:	02/10/2023

Responsável pelo Tomador (Prefeito, no caso de Municípios)	
Nome:	Antonio Ceron
Cargo:	Prefeito Municipal de Lages-SC

B. RESULTADO DO PROCESSO LICITATÓRIO

Licitação	
Data de emissão dos documentos de licitação:	
Nº do CTEF (contrato com empresa):	
Nome da empresa:	
CNPJ da empresa:	
Regime de execução do CTEF:	EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL
Data base do CTEF:	

C. ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Dados da obra	
Data do Início da Obra:	
Data de fechamento do RRE:	06/10/2023

Responsável pela Fiscalização	
Nome:	
Profissão:	
CREA/CAU (para obras/projetos):	
ART/RRT (para obras/projetos):	

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica
------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Pavimentação Rua Ernani Braga / Pavimentação Rua Ernani Braga

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,73%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

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

Observações:

LAGES SC
Local

segunda-feira, 2 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: Bruno Henrique Jagusewski Morais

CREA/CAU: 157234-6

ART/RRT: 8989611-7

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica
------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Pavimentação Rua Ernani Braga / Pavimentação Rua Ernani Braga

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 2

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,50%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	14,45%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

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

Observações:

LAGES SC
Local

segunda-feira, 2 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: Bruno Henrique Jagusewski Morais

CREA/CAU: 157234-6

ART/RRT: 8989611-7



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Ernani Braga									1.104.248,09	
1.			Revitalização Rua Ernani Braga					-	1.104.248,09	
1.1.			SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA					-	36.186,13	
1.1.1.			Serviço de Administração de obras					-	20.995,66	
1.1.1.0.1.	Composição	COMP-63	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und	6,00	2.817,50	BDI 1	3.401,57	20.409,42	RA
1.1.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-45	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE	1,00	485,58	BDI 1	586,24	586,24	RA
1.1.2.			Mobilização					-	3.427,42	
1.1.2.0.1.	Composição	COMP-80	MOBILIZAÇÃO	UND	1,00	2.838,91	BDI 1	3.427,42	3.427,42	RA
1.1.3.			Desmobilização					-	3.427,42	
1.1.3.0.1.	Composição	COMP-81	DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	2.838,91	BDI 1	3.427,42	3.427,42	RA
1.1.4.			Instalação de Canteiro de Obras					-	8.335,63	
1.1.4.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-64	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und	1,00	1.467,90	BDI 2	1.680,01	1.680,01	RA
1.1.4.0.2.	SINAPI-I	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	699,21	BDI 2	800,25	4.801,50	RA
1.1.4.0.3.	Cotação	COT-01	Banheiro Químico - Locação e Manutenção	MÊS	6,00	270,00	BDI 2	309,02	1.854,12	RA
1.2.			SERVIÇOS INICIAIS					-	1.112,55	
1.2.1.			Remoção de tubulação existente					-	852,10	
1.2.1.0.1.	SICRO	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	m	30,00	10,23	BDI 1	12,35	370,50	RA
1.2.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-05	Remoção de meio-fio	M	70,00	5,70	BDI 1	6,88	481,60	RA
1.2.2.			Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora					-	260,45	
1.2.2.0.1.	SINAPI	100999	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	17,55	5,58	BDI 1	6,74	118,29	RA
1.2.2.0.2.	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	87,75	1,34	BDI 1	1,62	142,16	RA
1.3.			TERRAPLENAGEM					-	48.847,36	
1.3.1.			Preparo do terreno					-	8.854,13	
1.3.1.0.1.	SINAPI	101115	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M3	1.582,60	3,63	BDI 1	4,38	6.931,79	RA
1.3.1.0.2.	SINAPI-I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	46,00	36,51	BDI 2	41,79	1.922,34	RA
1.3.2.			Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora					-	39.993,23	
1.3.2.0.1.	SINAPI	100995	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	3.062,27	4,11	BDI 1	4,96	15.188,86	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Ernani Braga									1.104.248,09	
1.3.2.0.2.	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	15.311,34	1,34	BDI 1	1,62	24.804,37	RA
1.4.			DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE					-	285.794,65	
1.4.1.			Escavação mecanizada de valas					-	6.789,54	
1.4.1.0.1.	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	13,02	90,19	BDI 1	108,89	1.417,75	RA
1.4.1.0.2.	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	520,80	7,33	BDI 1	8,85	4.609,08	RA
1.4.1.0.3.	SICRO	5502993	Escavação em material de 3ª categoria	m³	26,04	24,26	BDI 1	29,29	762,71	RA
1.4.2.			Escoramento de valas					-	33.825,96	
1.4.2.0.1.	SICRO	2108168	Escoramento com pontaletes D = 10 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada	m³	1.302,00	21,52	BDI 1	25,98	33.825,96	RA
1.4.3.			Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação					-	10.162,89	
1.4.3.0.1.	SINAPI	100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	52,08	161,63	BDI 1	195,14	10.162,89	RA
1.4.4.			Esgotamento d'água					-	409,80	
1.4.4.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-27	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H	15,00	22,63	BDI 1	27,32	409,80	RA
1.4.5.			Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto					-	53.204,06	
1.4.5.0.1.	SINAPI	95568	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	434,00	101,54	BDI 1	122,59	53.204,06	RA
1.4.6.			Reaterro de vala					-	10.860,00	
1.4.6.0.1.	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	26,04	34,52	BDI 1	41,68	1.085,35	RA
1.4.6.0.2.	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	414,18	19,55	BDI 1	23,60	9.774,65	RA
1.4.7.			Material aplicado no reaterro das valas					-	6.923,35	
1.4.7.0.1.	SINAPI-I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	165,67	36,51	BDI 2	41,79	6.923,35	RA
1.4.8.			Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução					-	153.432,57	
1.4.8.1.			Boca de lobo com grelha					-	92.653,47	
1.4.8.1.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-65	BLC I - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und	30,00	1.918,28	BDI 1	2.315,94	69.478,20	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROponente / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Ernani Braga										1.104.248,09
1.4.8.1.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-11	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid	13,00	1.371,02	BDI 1	1.655,23	21.517,99	RA
1.4.8.1.3.	COMPOSIÇÃO	COMP-14	Para Tubo DN 40 cm (caixa de ligação)	unid	1,00	773,71	BDI 1	934,10	934,10	RA
1.4.8.1.4.	COMPOSIÇÃO	COMP-50	A recuperar (Caixa de ligação)	UND	2,00	299,50	BDI 1	361,59	723,18	RA
1.4.8.2.			Boca de bueiro tubular					-	60.779,10	
1.4.8.2.1.	SICRO	0705239	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - escondidade 45° - areia e brita comerciais	un	2,00	25.171,50	BDI 1	30.389,55	60.779,10	RA
1.4.9.			Carga, transporte e descarga para bota fora / obra					-	10.186,48	
1.4.9.0.1.	SICRO	5914351	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	1.427,65	2,61	BDI 1	3,15	4.497,10	RA
1.4.9.0.2.	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	8.013,21	0,59	BDI 1	0,71	5.689,38	RA
1.5.			PAVIMENTAÇÃO					-	567.994,31	
1.5.1.			Camada Estrutural					-	348.382,90	
1.5.1.0.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	4.275,58	2,42	BDI 1	2,92	12.484,69	RA
1.5.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-42	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	1.282,67	81,35	BDI 1	98,21	125.971,02	RA
1.5.1.0.3.	COMPOSIÇÃO	COMP-41	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	641,34	106,34	BDI 1	128,38	82.335,23	RA
1.5.1.0.4.	COMPOSIÇÃO	COMP-24	Execução de imprimação com emulsão asfáltica catiônica EAI	m2	4.275,58	0,62	BDI 1	0,75	3.206,69	RA
1.5.1.0.5.	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	4.275,58	0,28	BDI 1	0,34	1.453,70	RA
1.5.1.0.6.	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	513,07	198,46	BDI 1	239,60	122.931,57	RA
1.5.2.			Aquisição de ligantes asfálticos					-	153.399,78	
1.5.2.0.1.	BINOMIO	BIN2	EMULSAO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO EAI (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	5,56	3.302,61	BDI 2	3.779,84	21.015,91	RA
1.5.2.0.2.	BINOMIO	BIN3	EMULSAO ASFALTICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	1,92	3.313,53	BDI 2	3.792,34	7.281,29	RA
1.5.2.0.3.	BINOMIO	BIN1	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	29,04	3.764,04	BDI 2	4.307,94	125.102,58	RA
1.5.3.			Carga, transporte e descarga para a obra					-	16.397,71	
1.5.3.0.1.	SICRO	5914351	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	4.104,56	2,61	BDI 1	3,15	12.929,36	RA
1.5.3.0.2.	SICRO	5914643	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibrocabadora	t	513,07	5,60	BDI 1	6,76	3.468,35	RA
1.5.4.			Transporte de material granular e CBUQ					-	49.813,92	
1.5.4.0.1.	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	53.359,24	0,59	BDI 1	0,71	37.885,06	RA
1.5.4.0.2.	SICRO	5914612	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	7.696,04	1,28	BDI 1	1,55	11.928,86	RA
1.6.			URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES					-	148.264,45	

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Ernani Braga									1.104.248,09	
1.6.1.			Limitadores físicos e Aterro de Passeios/Canteiros					-	142.002,84	
1.6.1.0.1.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.244,00	54,12	BDI 1	65,34	81.282,96	RA
1.6.1.0.2.	SINAPI-I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	373,41	36,51	BDI 2	41,79	15.604,80	RA
1.6.1.0.3.	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	2.667,22	4,95	BDI 1	5,98	15.949,98	RA
1.6.1.0.4.	SICRO	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	133,36	144,12	BDI 1	174,00	23.204,64	RA
1.6.1.0.5.	COMPOSIÇÃO	COMP-35	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	33,00	149,61	BDI 1	180,62	5.960,46	RA
1.6.2.			Carga, transporte e descarga para a obra					-	6.261,61	
1.6.2.0.1.	SICRO	5914351	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	702,67	2,61	BDI 1	3,15	2.213,41	RA
1.6.2.0.2.	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	5.701,69	0,59	BDI 1	0,71	4.048,20	RA
1.7.			SINALIZAÇÃO					-	16.048,64	
1.7.1.			Sinalização horizontal					-	3.657,60	
1.7.1.0.1.	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	576,00	5,26	BDI 1	6,35	3.657,60	RA
1.7.2.			Sinalização vertical					-	8.663,98	
1.7.2.0.1.	SINAPI-I	7696	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	M	54,00	77,51	BDI 1	93,58	5.053,32	RA
1.7.2.0.2.	SICRO	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	5,01	596,94	BDI 1	720,69	3.610,66	RA
1.7.3.			Sinalização de obra					-	3.727,06	
1.7.3.0.1.	SICRO	5213416	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	0,48	414,34	BDI 1	500,23	240,11	RA
1.7.3.0.2.	SINAPI	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	10,00	251,68	BDI 1	303,85	3.038,50	RA
1.7.3.0.3.	SINAPI-I	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	5,00	62,90	BDI 2	71,99	359,95	RA
1.7.3.0.4.	SINAPI-I	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	M	30,00	2,58	BDI 2	2,95	88,50	RA

Encargos sociais:

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



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 07-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
Revitalização da Rua Ernani Braga									1.104.248,09
Observações:									

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

LAGES SC
Local

segunda-feira, 2 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: Bruno Henrique Jagusewski Morais
CREA/CAU: 157234-6
ART/RRT: 8989611-7

← RECURSO



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE TOMADOR não se aplica	APELIDO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Ernani Braga
------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				12/23	01/24	02/24	03/24	04/24	05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24
1.	Revitalização Rua Ernani Braga	1.104.248,09	% Período:	5,19%	13,47%	10,91%	32,99%	16,77%	20,67%						
1.1.	SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OB	36.186,13	% Período:	16,00%	16,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%						
1.2.	SERVIÇOS INICIAIS	1.112,55	% Período:	100,00%											
1.3.	TERRAPLENAGEM	48.847,36	% Período:	100,00%											
1.4.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENT	285.794,65	% Período:		50,00%	40,00%			10,00%						
1.5.	PAVIMENTAÇÃO	567.994,31	% Período:		50,00%	40,00%	50,00%	25,00%	25,00%						
1.6.	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARI	148.264,45	% Período:				50,00%	25,00%	25,00%						
1.7.	SINALIZAÇÃO	16.048,64	% Período:	10,00%			50,00%	25,00%	90,00%						
Total: R\$ 1.104.248,09				%:	5,19%	13,47%	10,91%	32,99%	16,77%	20,67%					
				Repasso:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	57.354,55	148.687,11	120.469,50	364.281,02	185.216,34	228.239,57					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				Investimento:	57.354,55	148.687,11	120.469,50	364.281,02	185.216,34	228.239,57					
				%:	5,19%	18,66%	29,57%	62,56%	79,33%	100,00%					
				Repasso:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	57.354,55	206.041,66	326.511,16	690.792,18	876.008,52	1.104.248,09					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				Investimento:	57.354,55	206.041,66	326.511,16	690.792,18	876.008,52	1.104.248,09					

LAGES SC

Local

segunda-feira, 2 de outubro de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Bruno Henrique Jagusewski Morais

CREA/CAU: 157234-6

ART/RRT: 8989611-7

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Ernani Braga				
1.	Revitalização Rua Ernani Braga		-	
1.1.	SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA		-	
1.1.1.	Serviço de Administração de obras		-	
1.1.1.0.1.	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und	6,00	Meses para cada frente de obra
1.1.1.0.2.	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE	1,00	asbulit para entrega
1.1.2.	Mobilização		-	
1.1.2.0.1.	MOBILIZAÇÃO	UND	1,00	Mobilização dos equipamento em até 50 km nos arredores de Lages
1.1.3.	Desmobilização		-	
1.1.3.0.1.	DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	Desmobilização dos equipamento em até 50 km nos aredores de Lages
1.1.4.	Instalação de Canteiro de Obras		-	
1.1.4.0.1.	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und	1,00	Placa com 1,20 x 2,40m e estrutura de fixação
1.1.4.0.2.	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	Número de meses para cada frente de obra
1.1.4.0.3.	Banheiro Químico - Locação e Manutenção	MÊS	6,00	Número de meses para cada frente de obra
1.2.	SERVIÇOS INICIAIS		-	
1.2.1.	Remoção de tubulação existente		-	
1.2.1.0.1.	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	m	30,00	Tubulação existente localizada durante execução da drenagem
1.2.1.0.2.	Remoção de meio-fio	M	70,00	Remoção de meio fios indicado em projeto
1.2.2.	Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora		-	
1.2.2.0.1.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	17,55	Peso de 0,48 T (peso médio) por tubo removido e 0,040 para cada meio fio
1.2.2.0.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	87,75	Transporte do item acima DMT Médio - 5km vezes
1.3.	TERRAPLENAGEM		-	
1.3.1.	Preparo do terreno		-	
1.3.1.0.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M3	1.582,60	área superficial das ruas multiplicado por espessura descrita em projeto pela largura de 8 metros
1.3.1.0.2.	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	46,00	área superficial das ruas multiplicado por espessura descrita em projeto pela largura de 8 metros
1.3.2.	Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora		-	
1.3.2.0.1.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	3.062,27	Volume de material escavado para utilização vezes 1,875 para transformar em tonelada e material de aterro para utilização vezes 2,063 para transformar em tonelada
1.3.2.0.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	15.311,34	Transporte do item acima DMT Médio - 5km vezes
1.4.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE		-	
1.4.1.	Escavação mecanizada de valas		-	
1.4.1.0.1.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	13,02	Metragem de tubulação a ser executada multiplicado por 1,2m de largura para DN 40cm multiplicado pela espessura média de 3cm
1.4.1.0.2.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	520,80	Metragem de tubulação de 40 cm de diâmetro a ser executada multiplicado pela média de 1,2 m de largura e 1m de altura
1.4.1.0.3.	Escavação em material de 3ª categoria	m³	26,04	5% do volume de de escavação
1.4.2.	Escoramento de valas		-	
1.4.2.0.1.	Escoramento com pontaletes D = 10 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada	m³	1.302,00	Metragem de tubo a ser utilizado multiplicado por 1,00 de altura média (DN 40cm) pelos 2 lados
1.4.3.	Berço / Enrocamento / Envolvimento para tubulação		-	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Ernani Braga				
1.4.3.0.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	52,08	Extensão da tubulação a ser utilizada multiplicado pela espessura média de 10cm
1.4.4.	Esgotamento d'água		-	
1.4.4.0.1.	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H	15,00	Estimativa de utilização caso seja necessário
1.4.5.	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto		-	
1.4.5.0.1.	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	434,00	Elencado no projeto de drenagem
1.4.6.	Reaterro de vala		-	
1.4.6.0.1.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	26,04	Aproximadamente 5% da quantidade escavada
1.4.6.0.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	414,18	Volume escavado da tubulação reduzindo a área do tubo e a utilização do berço de brita abaixo do tubo
1.4.7.	Material aplicado no reaterro das valas		-	
1.4.7.0.1.	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	165,67	reutilizar 60% do volume escavado e os 40% restante utilizar novo material com o empolamento de 1,4
1.4.8.	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução		-	
1.4.8.1.	Boca de lobo com grelha		-	
1.4.8.1.1.	BLC I - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und	30,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.4.8.1.2.	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid	13,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.4.8.1.3.	Para Tubo DN 40 cm (caixa de ligação)	unid	1,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.4.8.1.4.	A recuperar (Caixa de ligação)	UND	2,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.4.8.2.	Boca de bueiro tubular		-	
1.4.8.2.1.	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais	un	2,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.4.9.	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra		-	
1.4.9.0.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	1.427,65	Volume de material retirado e trazido para obra vezes 1,875 para transformar em tonelada e Volume de material de aterro e trazido para obra vezes 2,063 para transformar em tonelada e Volume de material de brita e trazido para obra vezes 2,1 para transformar em tonelada
1.4.9.0.2.	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	8.013,21	Transporte do item acima DMT Médio - 13km para brita e DMT Médio - 5km para aterro
1.5.	PAVIMENTAÇÃO		-	
1.5.1.	Camada Estrutural		-	
1.5.1.0.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	4.275,58	Regularização do sub-leito para posterior execução de base e sub-base
1.5.1.0.2.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	1.282,67	30 cm de espessura em toda a extensão da via
1.5.1.0.3.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	641,34	15 cm de espessura em toda a extensão da via
1.5.1.0.4.	Execução de imprimação com emulsão asfáltica catiônica EAI	m2	4.275,58	Superfície dos pavimentos
1.5.1.0.5.	Pintura de ligação	m²	4.275,58	Superfície dos pavimentos
1.5.1.0.6.	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	513,07	Superfície dos pavimentos multiplicada pela espessura de 5 cm e pela densidade de 2,4
1.5.2.	Aquisição de ligantes asfálticos		-	
1.5.2.0.1.	EMULSAO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO EAI (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	5,56	Metragem quadrada multiplicada pela quantidade a ser utilizada de 0,0013 t/m²
1.5.2.0.2.	EMULSAO ASFALTICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	1,92	Metragem quadrada multiplicada pela quantidade a ser utilizada de 0,00045 t/m²
1.5.2.0.3.	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO ANP E ACRESCIDO IMPOSTOS E TRANSPORTE CONFORME BINOMIO)	T	29,04	tonelada de concreto asfáltico multiplicada pela teor de CAP a ser utilizada de 0,0566
1.5.3.	Carga, transporte e descarga para a obra		-	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Ernani Braga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Ernani Braga				
1.5.3.0.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	4.104,56	Volume de trazido para obra multiplicado por 2,2 de peso específico do material de base e 2,1 de peso específico do material de sub base
1.5.3.0.2.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibrocabadora	t	513,07	Volume de material trazido para obra
1.5.4.	Transporte de material granular e CBUQ		-	
1.5.4.0.1.	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	53.359,24	Transporte do item acima DMT Médio - 13km
1.5.4.0.2.	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	7.696,04	Transporte do item acima DMT 15km
1.6.	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES		-	
1.6.1.	Limitadores físicos e Aterro de Passeios/Canteiros		-	
1.6.1.0.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.244,00	Perímetro da área de asfalto descontando os acessos as ruas
1.6.1.0.2.	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	373,41	Superfície de calçadas multiplicado por aproximadamente 10cm de espessura e empolamento de 1,4
1.6.1.0.3.	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	2.667,22	Compactação das superfícies das calçadas
1.6.1.0.4.	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	133,36	Superfície de calçadas multiplicado por aproximadamente 5cm de espessura
1.6.1.0.5.	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	33,00	Conforme quantidade de residências por frente de obra
1.6.2.	Carga, transporte e descarga para a obra		-	
1.6.2.0.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	702,67	Volume de brita trazido para obra multiplicado por 2,63 de peso específico do material e Volume de aterro trazido para obra multiplicado por 2,063 de peso específico do material
1.6.2.0.2.	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	5.701,69	Transporte do item acima DMT Médio - 13km para brita e DMT Médio - 5km para aterro
1.7.	SINALIZAÇÃO		-	
1.7.1.	Sinalização horizontal		-	
1.7.1.0.1.	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	576,00	Eixo da pista
1.7.2.	Sinalização vertical		-	
1.7.2.0.1.	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	M	54,00	Placas com poste de altura de 3m
1.7.2.0.2.	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	5,01	Placa OCTOGONAL E - 0,30 m² - Placa CIRCULAR 0,2827m² - Placa QUADRADA - 0,125m² - área para placas de sinalização
1.7.3.	Sinalização de obra		-	
1.7.3.0.1.	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	0,48	Placa de aço para sinalização de obras em execução, conjunto para início e término do período da execução, com reaproveitamento
1.7.3.0.2.	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	10,00	tapume para fechamento, caso necessário, com reaproveitamento
1.7.3.0.3.	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	5,00	restrição de acesso a local perigoso com Distanciamento por estacas, com reaproveitamento
1.7.3.0.4.	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	M	30,00	Distanciamento de estacas com altura de 1,20, para controle, com reaproveitamento



MEMÓRIA DE CÁLCULO
- (SELECIONAR)

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
Revitalização da Rua Ernani Braga

Nº SICONV
não se aplica

Nº OPERAÇÃO
não se aplica

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Ernani Braga				
	Local			Responsável Técnico Nome: Bruno Henrique Jagusewsk CREA/CAU: 157234-6 ART/RRT: 8989611-7
	segunda-feira, 2 de outubro de 2023			
	Data			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	COMP-05	Remoção de meio-fio	M		5,03	5,70
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	20,13	22,80
COMPOSIÇÃO	COMP-11	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid		1.344,96	1.371,02
SINAPI-I	34592	BLOCO DE VEDAÇÃO CONCRETO 14 X 19 X 29 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	29	3,52	3,52
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,02142	594,12	606,72
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,798	27,56	31,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,596	20,13	22,80
SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,02625	716,17	745,81
SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	2,1	4,45	4,82
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	11,66	10,72	10,96
SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,64	522,63	531,41
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,5	52,81	55,84
cotação	COT-16	GRELHA DE CONCRETO 50CM X 80CM C/ARMAÇÃO FERRO	und	1	389,15	389,15
SINAPI-I	43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1	42,77	42,77
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,38	466,65	476,97
COMPOSIÇÃO	COMP-14	Para Tubo DN 40 cm (caixa de ligação)	unid		748,30	773,71
SINAPI	89462	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, UTILIZANDO PALHETA. AF_10/2022	M2	1,97	114,47	119,45
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	10,2	10,72	10,96
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,15	421,28	431,67
SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,23	522,63	531,41
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	2,16	52,81	55,84
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	20,13	22,80
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,24	466,65	476,97
COMPOSIÇÃO	COMP-21	Para Tubo DN 60 cm (caixa de ligação)	unid		1.025,91	1.060,41
SINAPI	89462	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, UTILIZANDO PALHETA. AF_10/2022	M2	2,95	114,47	119,45
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	14,18	10,72	10,96
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,2	421,28	431,67
SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,29	522,63	531,41
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	2,52	52,81	55,84
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	20,13	22,80
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,35	466,65	476,97
COMPOSIÇÃO	COMP-24	Execução de imprimação com emulsão asfáltica catiônica EAI	m2		0,62	0,62
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	9,77	9,77
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,001	250,35	254,64
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	20,13	22,80
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	118,49	122,40
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0014	43,23	47,14
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,001	65,57	69,86
COMPOSIÇÃO	COMP-27	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H		22,36	22,63
SINAPI	73536	MOTOBOMBA CENTRÍFUGA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 5,42 HP, BOCAIS 1 1/2" X 1", DIÂMETRO ROTOR 143 MM HM/Q = 6 MCA / 16,8 M3/H A 38 MCA / 6,6 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1	20,35	20,35
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	20,13	22,80
COMPOSIÇÃO	COMP-31	Muro em alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm - Altura até 1,5 m	m²		217,45	223,92
SINAPI-I	34570	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UN	7	5,88	5,88

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0068	594,12	606,72
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25333333	27,56	31,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33777778	20,13	22,80
SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,02	716,17	745,81
SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1	4,45	4,82
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	0,86	52,81	55,84
SICRO	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,11027451	473,09	473,09
SINAPI	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	0,40933301	14,41	15,00
SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1,20823529	13,50	13,80
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1,64533333	12,12	12,33
COMPOSIÇÃO	COMP-35	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID		146,33	149,61
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	20	0,80	0,80
SINAPI-I	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5	14,85	14,85
SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	1	32,46	32,46
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	27,13	31,01
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	20,13	22,80
COMPOSIÇÃO	COMP-41	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3		105,81	106,34
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,009	133,24	136,03
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,021	49,80	52,59
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	284,78	289,07
SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,028	66,33	70,62
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,008	249,42	253,89
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,022	91,78	96,25
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	20,13	22,80
COTAÇÃO	COT-04	BRITA GRADUADA SIMPLES	M³	1,65	57,00	57,00
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,004	180,71	183,50
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,026	69,60	72,39
COMPOSIÇÃO	COMP-42	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3		80,44	81,35
COTAÇÃO	COT-05	MACADAME SECO	M3	1,1	37,50	37,50
COTAÇÃO	COT-06	PÓ DE PEDRA	M3	0,3	63,75	63,75
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	194,61	198,55
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	79,72	83,66
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,009	133,24	136,03
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,055	49,80	52,59
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,011	249,42	253,89
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,053	91,78	96,25
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	20,13	22,80
COMPOSIÇÃO	COMP-45	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE		420,42	485,58
SINAPI	100305	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	99,06	114,76
SINAPI	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	20,54	23,55
COMPOSIÇÃO	COMP-50	A recuperar (Caixa de ligação)	UND		282,93	299,50
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,3628	137,31	141,25

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,3216	58,07	62,01
SINAPI-I	7258	TUOLO CERÂMICO MACIÇO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	50,4	0,97	0,97
SINAPI	87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0004	510,01	523,00
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4617	27,56	31,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3628	20,13	22,80
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0069	601,96	611,53
SINAPI	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,0528	2.447,65	2.649,85
SINAPI	101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0585	204,62	211,24

COMPOSIÇÃO	COMP-63	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und		2.626,38	2.817,50
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	111,24	128,91
SINAPI-I	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,71	0,71
SINAPI-I	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,01	0,01
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12	33,69	38,73
SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12	25,09	28,82
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	25,43	29,23
SINAPI-I	43493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,67	0,67
SINAPI-I	43469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,08	0,08
SICRO	E9562	GPS geodésico de dupla frequência (L1/L2)	H	3	8,94	8,94
SICRO	E9553	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3.000 m	H	3	5,07	5,07
SICRO-T	B8955	Laboratório de asfalto	mês	0,16532697	5.400,53	5.400,53
SICRO-T	B8957	Laboratório de solos	mês	0,06014111	4.311,34	4.311,34
SICRO	E9512	Veículo leve - 53 kW	H	3	58,10	58,10

COMPOSIÇÃO	COMP-64	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und		1.454,68	1.467,90
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	M2	5,25	250,00	250,00
SINAPI-I	4512	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	M	21,6	2,03	2,03
SINAPI-I	5067	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	KG	0,07772021	21,03	21,03
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	27,21	31,02
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	20,90	23,70
SINAPI-I	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49

COMPOSIÇÃO	COMP-65	BLC 1 - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und		1.864,85	1.918,28
SINAPI-I	34592	BLOCO DE VEDAÇÃO CONCRETO 14 X 19 X 29 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	105	3,52	3,52
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,078336	594,12	606,72
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,9184	27,56	31,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,8368	20,13	22,80
SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,2304	716,17	745,81
SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	7,68	4,45	4,82
SINAPI	92876	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	9,95	10,10	10,19
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	2,71	10,72	10,96
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,16	421,28	431,67
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,7	466,65	476,97
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,82	52,81	55,84
cotação	COT-16	GRELHA DE CONCRETO 50CM X 80CM C/ARMAÇÃO FERRO	und	1	389,15	389,15
SINAPI-I	43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1	42,77	42,77

COMPOSIÇÃO	COMP-80	MOBILIZAÇÃO	UND		2.838,91	2.838,91
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	H	1	308,14	308,14
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	H	0,5	342,62	342,62
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	H	0,5	308,14	308,14

COMPOSIÇÃO	COMP-81	DESMOBILIZAÇÃO	UND		2.838,91	2.838,91
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	400,98	400,98

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	400,98	400,98
SICRO	E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m ³ - 188 kW	H	1	308,14	308,14
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	H	0,5	342,62	342,62
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m ³ - 188 kW	H	0,5	308,14	308,14

01/12/2022

Data

Responsável Técnico:

CREA/CAU:

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

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

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001		Processo licitatorio pe 100/2023 - Municipio de Lages - SC		
E009		Processo licitatorio PP 65/2023 - Municipio de Lages - SC		
E016	43739209000184	ZAGO CASA E CONSTRUÇÃO - MATRIZ	49 3419 7400	
E017	24.878.609/0001-26	PR COMÉRCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO EIRELI EPP	49 9952 0053	
E018	35.801.842/0001-27	MARCOS NARCISO AGOSTINI EPP	49 3226 0193	
E019				

COTAÇÕES:

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MÉDIA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-01	Banheiro Químico - Locação e Manutenção	MÊS	270,00	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	Processo licitatorio pe 100/2023 - Municipio de Lages - SC		270,00	05/2022
OBSERVAÇÕES:					

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MÉDIA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-04	BRITA GRADUADA SIMPLES	M³	57,00	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E009	Processo licitatorio PP 65/2023 - Municipio de Lages - SC		57,00	06/2023
OBSERVAÇÕES: Tonelada transformada em m³ pelo coeficiente de transporte de 1,5 segundo Caderno Técnico da DNIT					

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MÉDIA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-05	MACADAME SECO	M3	37,50	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E009	Processo licitatorio PP 65/2023 - Municipio de Lages - SC		37,50	06/2023
OBSERVAÇÕES: Tonelada transformada em m³ pelo coeficiente de transporte de 1,5 segundo Caderno Técnico da DNIT					

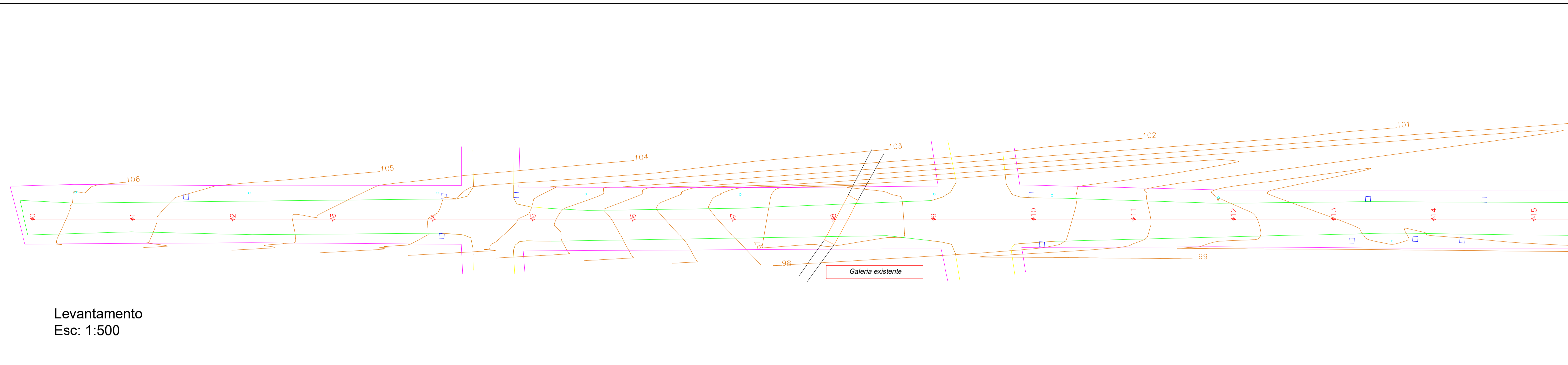
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MÉDIA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-06	PÓ DE PEDRA	M3	63,75	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E009	Processo licitatorio PP 65/2023 - Municipio de Lages - SC		63,75	06/2023
OBSERVAÇÕES: Tonelada transformada em m³ pelo coeficiente de transporte de 1,5 segundo Caderno Técnico da DNIT					

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MÉDIA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-16	GRELHA DE CONCRETO 50CM X 80CM C/ARMAÇAO FERRO	und	389,15	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	ZAGO CASA E CONSTRUÇÃO - MATRIZ		499,95	05/2023
	E017	PR COMÉRCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO EIRELI EPP		387,50	05/2023
	E018	MARCOS NARCISO AGOSTINI EPP		280,00	05/2023
OBSERVAÇÕES:					

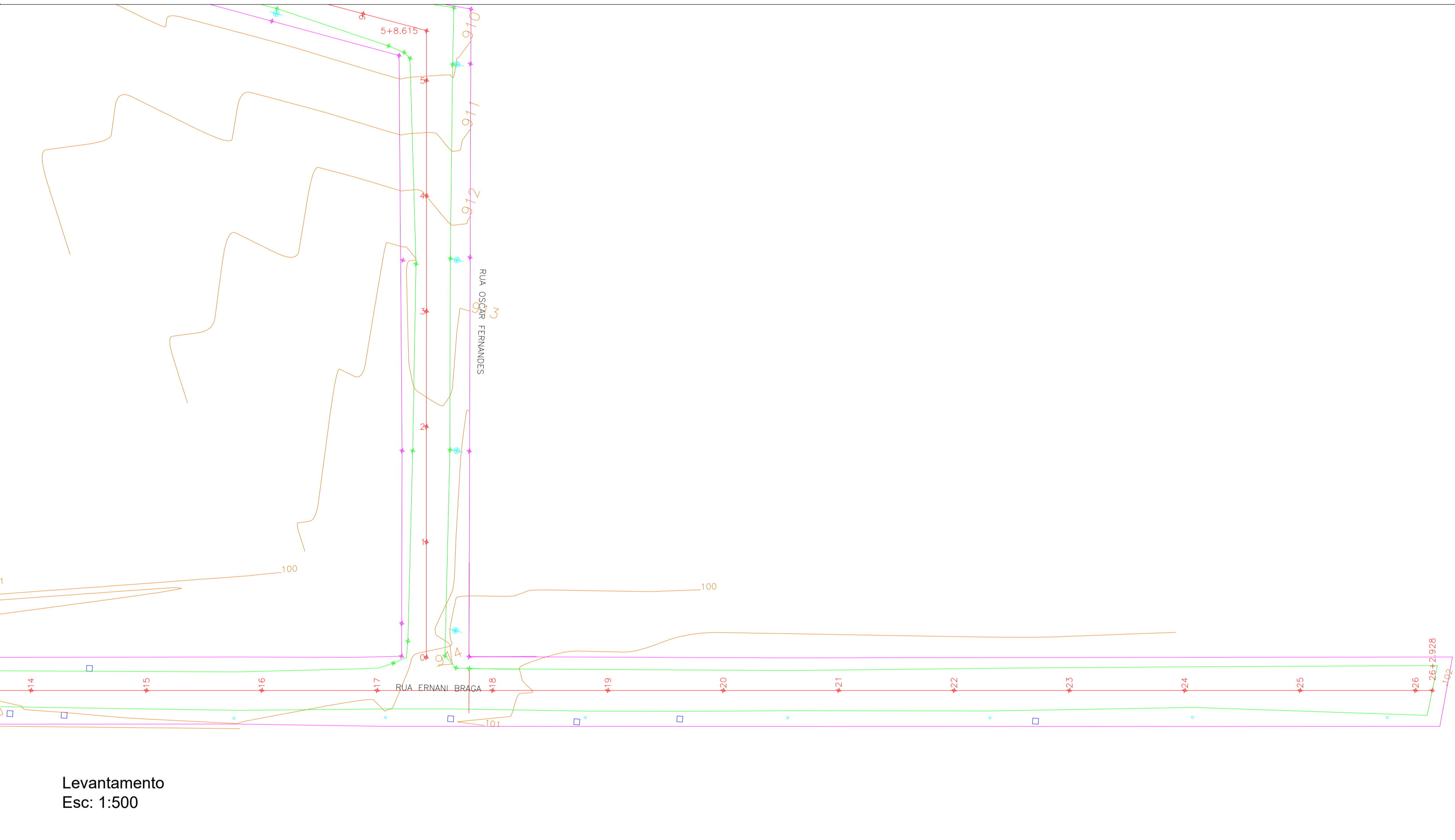
Data

Resp. Pesquisa de Mercado: _____

8 PROJETOS



Levantamento
Esc: 1:500

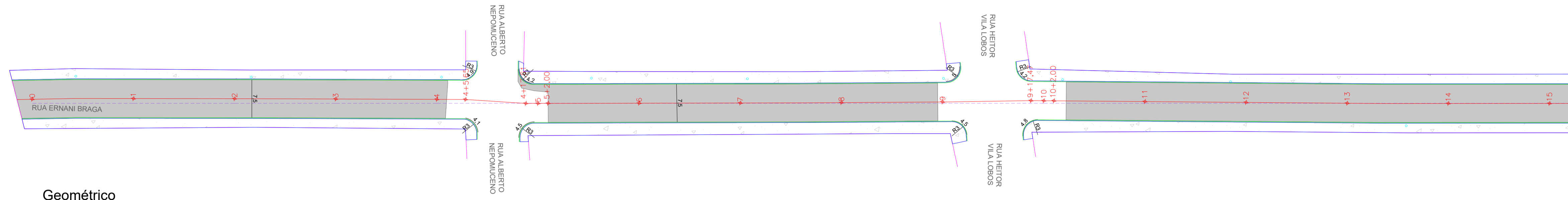


Levantamento
Esc: 1:500

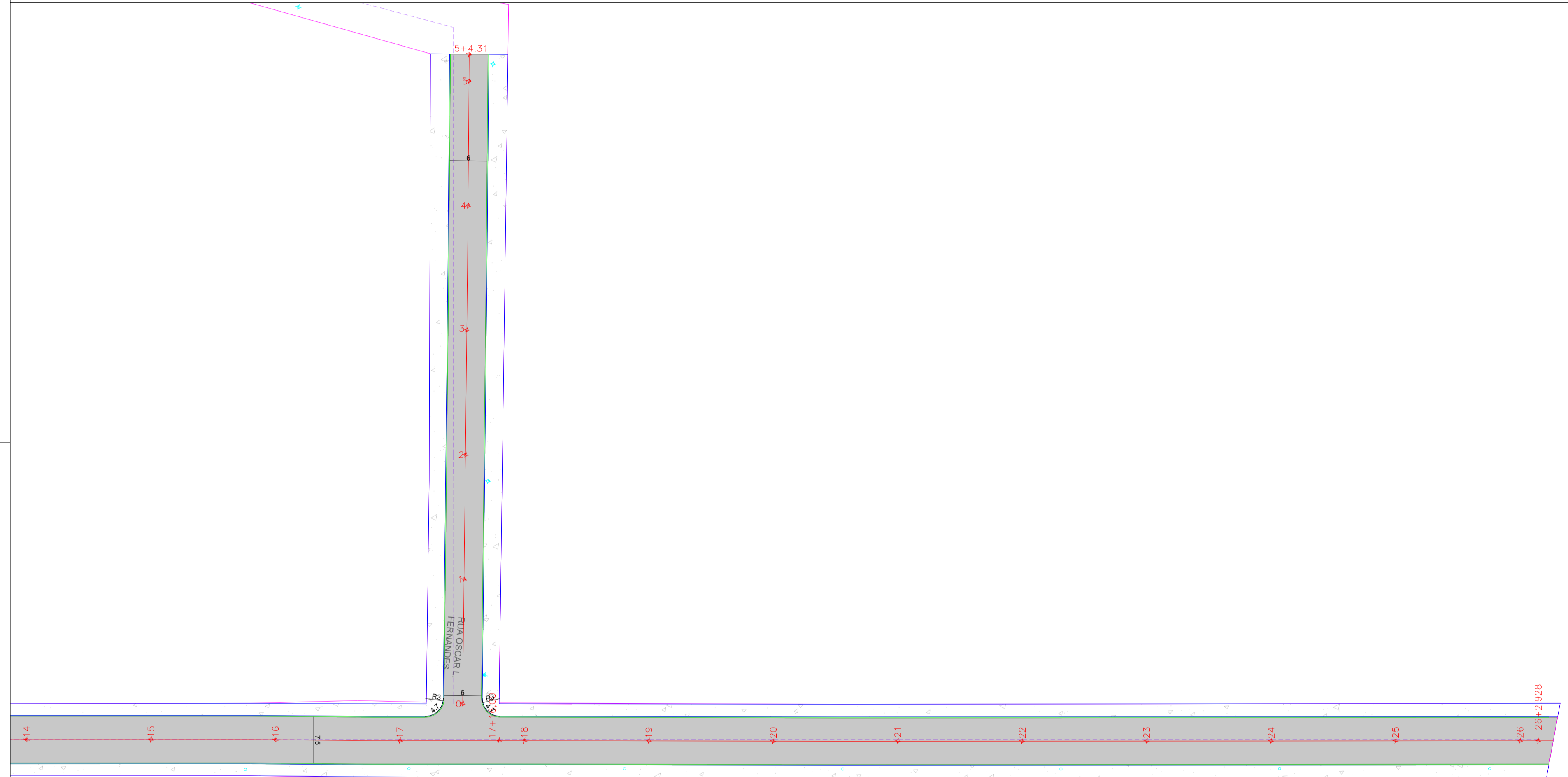
LEGENDA - EXISTENTE

- Alinhamento Predial
- Eixo da rua
- Curvas de Nível
- Meio fio
- Boca de Lobo
- Poste
- Poste a realocar

 <p>PREFEITO JULIANO POLESE BRANCO PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90 RUA: BENJAMIM CONSTANCE, Nº 13, BAIRRO: CENTRO CEP 88501-900, FONE (49) 3019-7400</p>	<p>SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p>RUA: RUA RORÁIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTÓVÃO CEP 88502-050, FONE (49) 3019-7548</p>
<p>SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE DIRETOR: ENG. FRANCO SCHWEITZER MENDES - CREA/SC - 139525-0 PROJETO: ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS - CREA/SC 157234-6 DESENHO: TOPOGRAFIA: EDER</p>	<p>ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 157234-6</p>
<p>OBRA: REVITALIZAÇÃO DE RUAS DO MUNICÍPIO</p> <p>ENDEREÇO: RUA ERNANI BRAGA e RUA OSCAR L. FERNANDES - BAIRRO SÃO PAULO</p>	
<p>DESCRIÇÃO: - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO</p>	<p>NOME: LEV</p> <p>PRANCHA: 01/05</p>
<p>ÁREAS: ÁREA: 4.272,69 m²</p>	<p>REVISÃO: 01</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>DATA: 04/10/2023</p> <p>FORMATO: A1</p>



Geométrico
Esc: 1:500

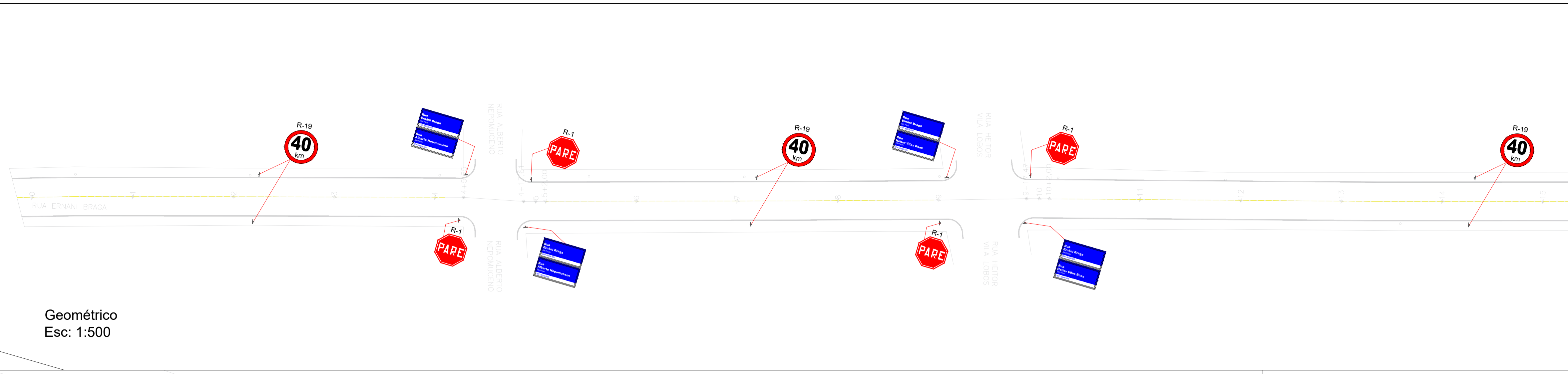


Geométrico
Esc: 1:500

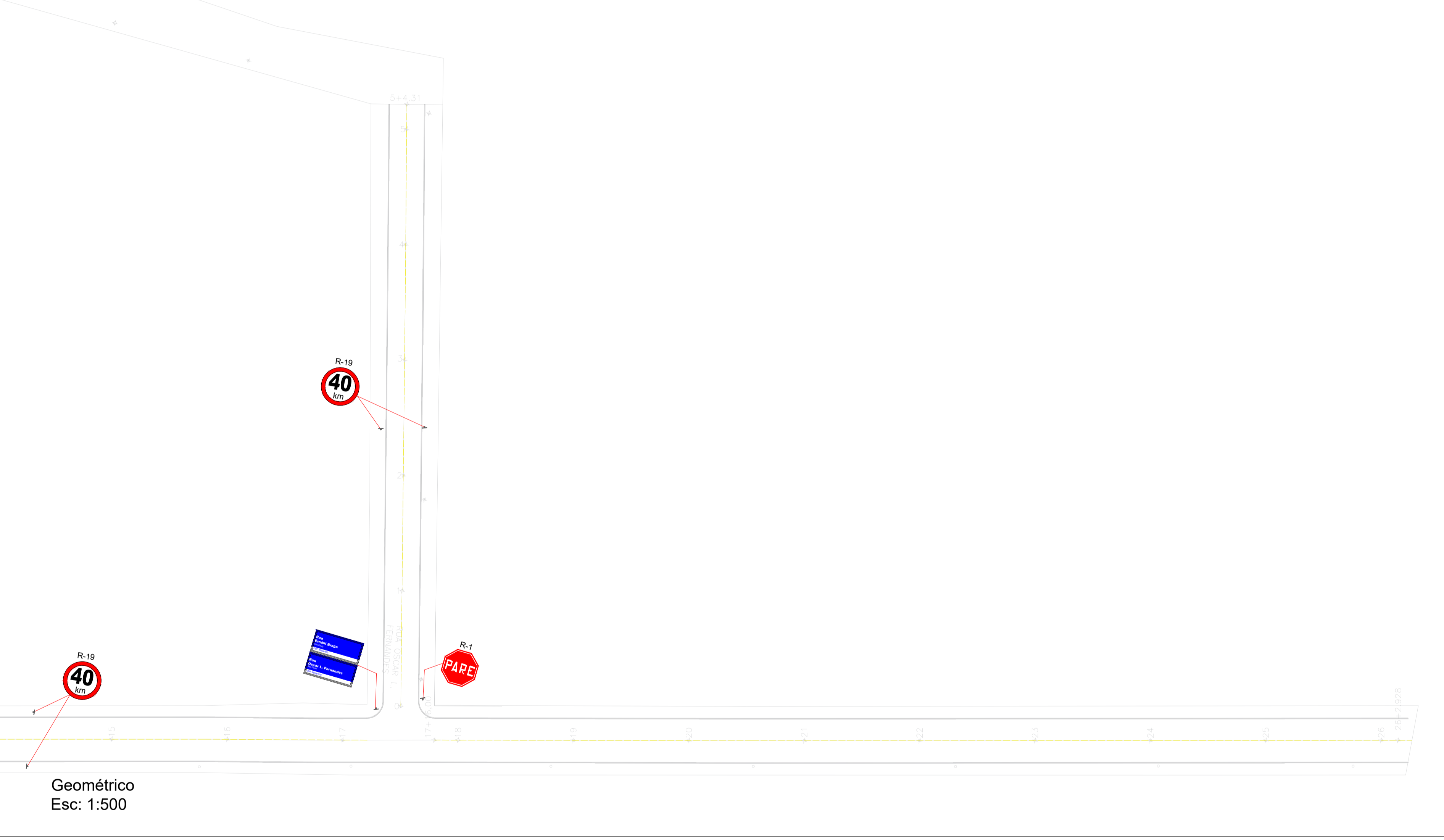
LEGENDA - GEOMÉTRICO

	Meio Fio projetado
	Alinhamento Passeios
	Pavimentação em CBUQ
	Revestimento em brita
	Eixo levantamento
	Alinhamento Predial
	Muro de contenção
	Poste

 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90 RUA: BENJAMIM CONSTANCE, Nº 13, BAIRRO: CENTRO CEP 88501-900, FONE (49) 3019-7400	PREFEITO JULIANO POLESE BRANCO PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES
	SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE DIRETOR: ENG. FRANCO SCHWEITZER MENDES - CREA/SC - 139525-0 PROJETO: ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS - CREA/SC 157234-6 DESENHO: TOPOGRAFIA: EDER	RUA: RUA RORÁIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTÓVÃO CEP 88502-050, FONE (49) 3019-7548
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90	ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 157234-6
OBRA: REVITALIZAÇÃO DE RUAS DO MUNICÍPIO	
ENDEREÇO: RUA ERNANI BRAGA e RUA OSCAR L. FERNANDES - BAIRRO SÃO PAULO	
DESCRIÇÃO: - GEOMÉTRICO E URBANÍSTICO - DRENAGEM - PERFIL	NOME: GEO
ÁREAS: ÁREA: 4.272,69 m ²	PRANCHA: 02/05
ESCALA: INDICADA	REVISÃO: 01
DATA: 04/10/2023	FORMATO: A1



Geométrico
Esc: 1:500

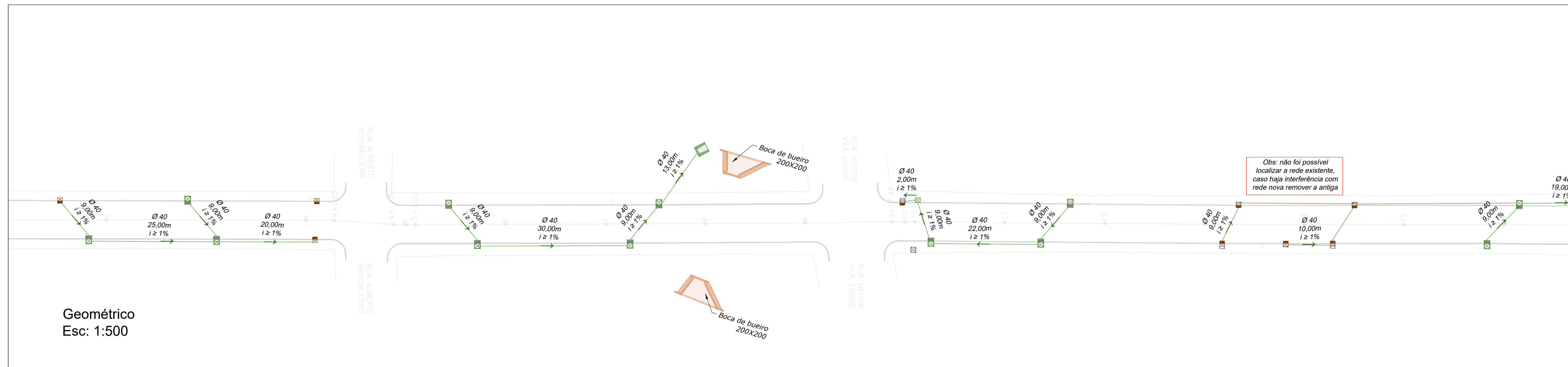


Geométrico
Esc: 1:500

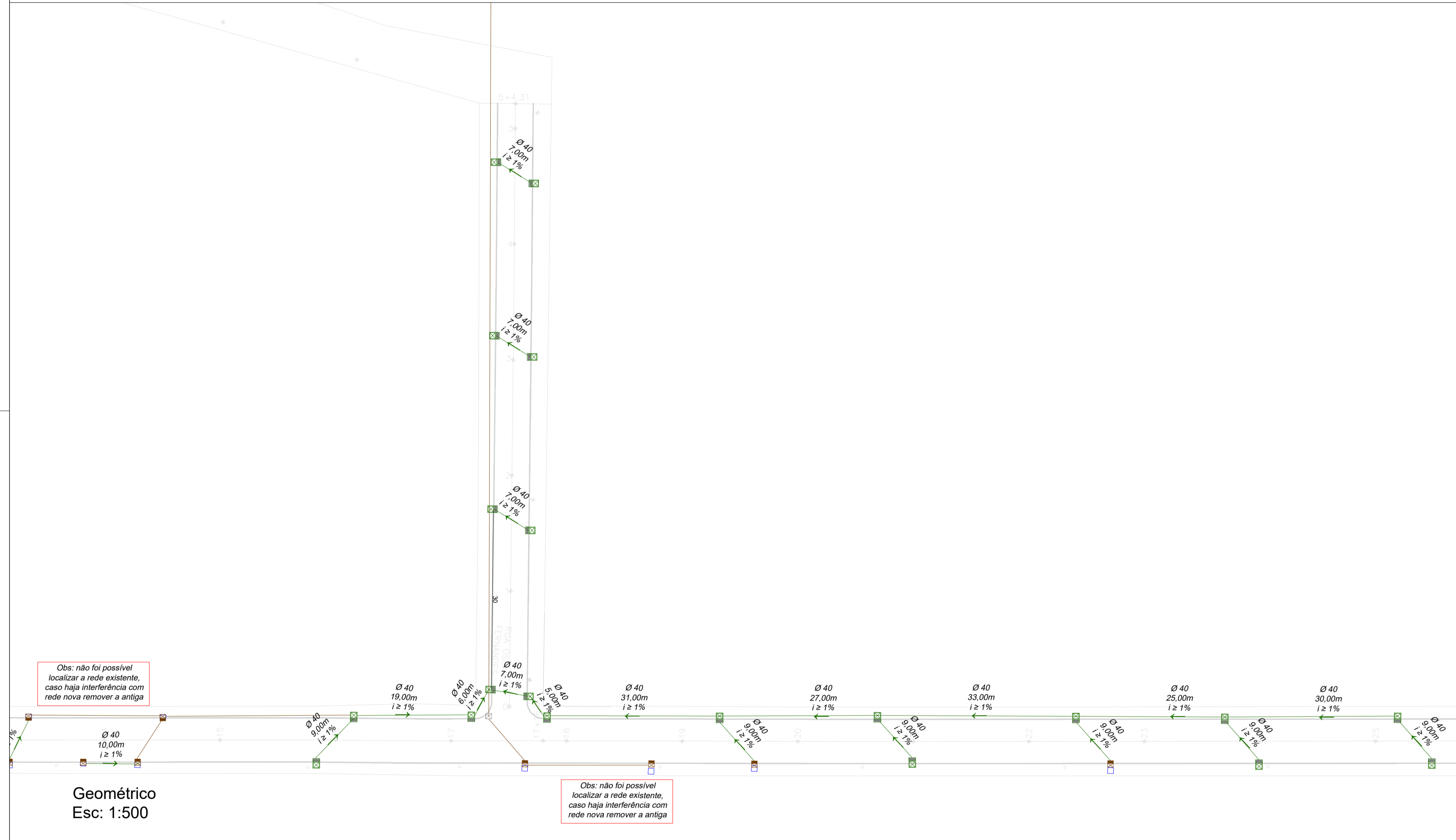
LEGENDA - SINALIZAÇÃO

- Suporte Placa
- Placas de Regulamentação
- Placas de Avertência
- Sinalização de eixo viário

 PREFEITO JULIANO POLESE BRANCO PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90 RUA BENJAMIM CONSTANTE, Nº 13, BAIRRO: CENTRO CEP 88501-900, FONE (49) 3019-7400	SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RUA RORÁIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTÓVÃO CEP 88502-050, FONE (49) 3019-7548
OBRA: REVITALIZAÇÃO DE RUAS DO MUNICÍPIO	
ENDEREÇO: RUA ERNANI BRAGA e RUA OSCAR L. FERNANDES - BAIRRO SÃO PAULO	
DESCRIÇÃO: - SINALIZAÇÃO	NOME: SIN
	PRANCHA: 04/05
ÁREAS: ÁREA: 4.272,69 m ²	REVISÃO: 01
ESCALA: INDICADA	DATA: 04/10/2023
	FORMATO: A1



Geométrico
Esc: 1:500

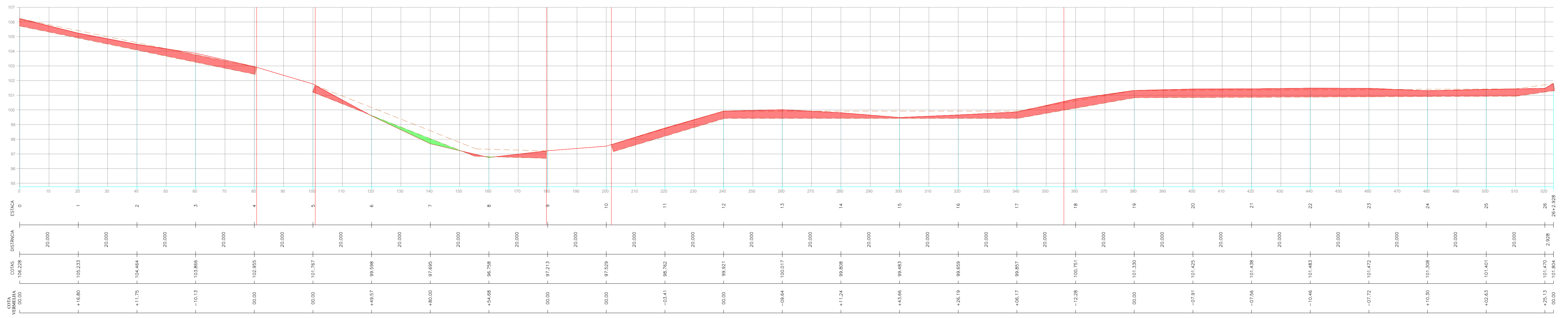


Geométrico
Esc: 1:500

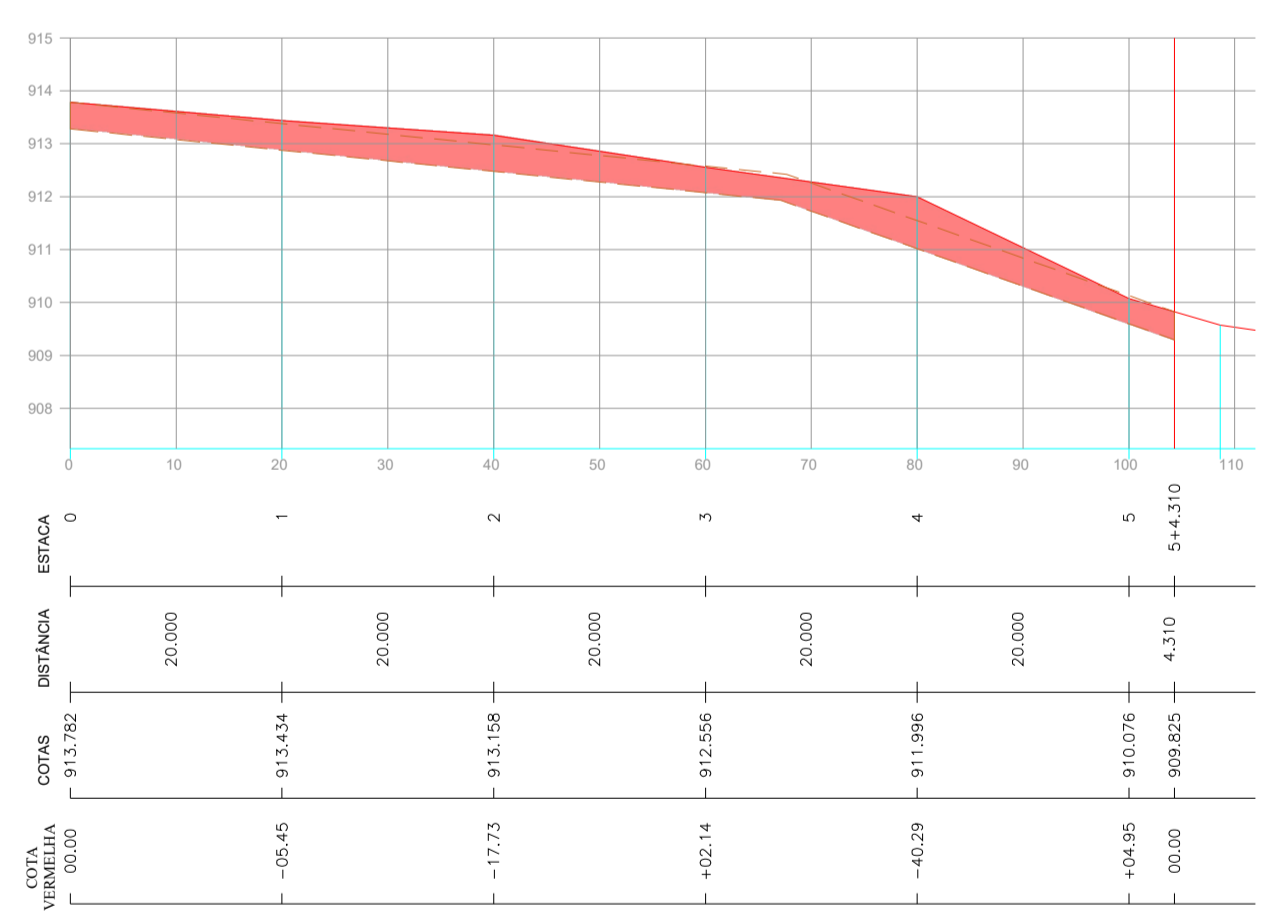
LEGENDA - DRE

- BLC DN 40 e 60
- CL DN 60
- Caixa a reformar
- Caixa a transformar em ligação
- Boca de Bueiro DN 40 esc: 30°
- Boca bueiro Celular 2x2 esc 30°
- Meio Fio projetado
- Alinhamento Passeios
- Tubo DN 40
- Tubo DN 60
- Tubo Existente

	PREFEITO JULIANO POLESE BRANCO PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90 RUA: BENJAMIM CONSTANCE, Nº 13, BAIRRO: CENTRO CEP 88501-900, FONE (49) 3019-7400	SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RUA RORÁIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTÓVÃO CEP 88502-050, FONE (49) 3019-7548
	SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE DIRETOR: ENG. FRANCO SCHWEITZER MENDES - CREA/SC - 139525-0 PROJETO: ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS - CREA/SC 157234-6 DESENHO: TOPOGRAFIA: EDER	
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90	ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 157234-6	
OBRA: REVITALIZAÇÃO DE RUAS DO MUNICÍPIO		
ENDEREÇO: RUA ERNANI BRAGA e RUA OSCAR L. FERNANDES - BAIRRO SÃO PAULO		
DESCRIÇÃO: - DRENAGEM	NOME: DRE	PRANCHA: 03/05
ÁREAS: ÁREA: 4.272,69 m ²	REVISÃO: 01	FORMATO: A1
ESCALA: INDICADA	DATA: 04/10/2023	



Perfil Rua Ernani Braga S/Esc

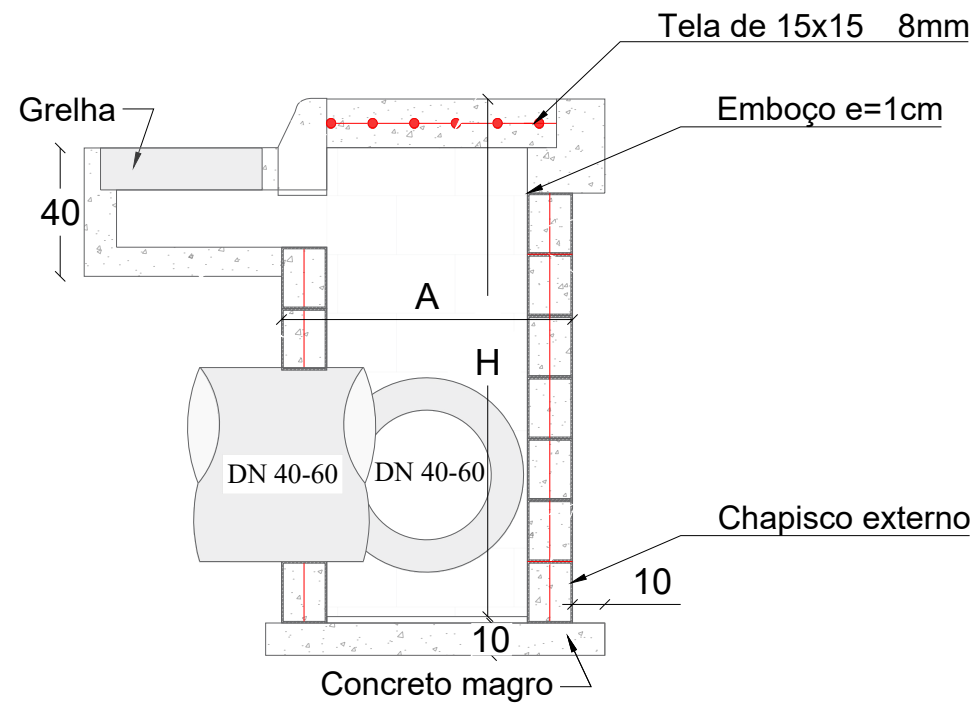


Perfil Rua Oscar L. Fernandes S/Esc

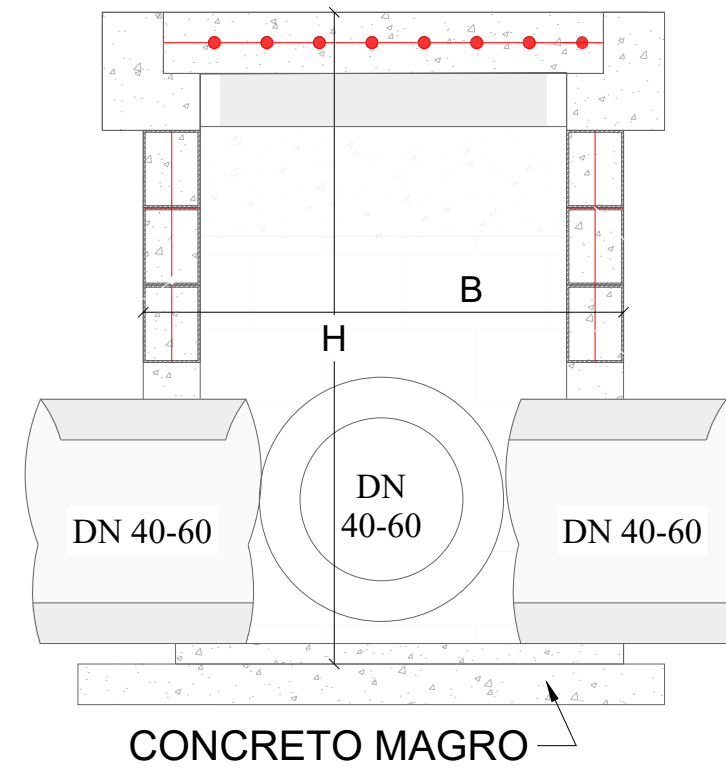
LEGENDA - PERFIL
 - Aterro
 - Corte
 - Perfil primitivo
 - Perfil projetado

PREFEITO JULIANO POLESE BRANCO PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90 RUA BENJAMIM CONSTANTE, Nº 13, BAIRRO: CENTRO CEP 88501-900, FONE (49) 3019-7400	SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RUA RORÁIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTÓVÃO CEP 88502-050, FONE (49) 3019-7548
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES CNPJ 82.777.301/0001-90	ENG. BRUNO HENRIQUE J. MORAIS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 157234-6
OBRA: REVITALIZAÇÃO DE RUAS DO MUNICÍPIO	
ENDEREÇO: RUA ERNANI BRAGA e RUA OSCAR L. FERNANDES - BAIRRO SÃO PAULO	
DESCRIÇÃO: - PERFIL	NOME: PERFIL PRANCHA: 05/05
ÁREAS: ÁREA: 4.272,69 m²	REVISÃO: 01
ESCALA: INDICADA	DATA: 04/10/2023
	FORMATO: A1

CORTE B-B



CORTE A-A



PLANTA BAIXA

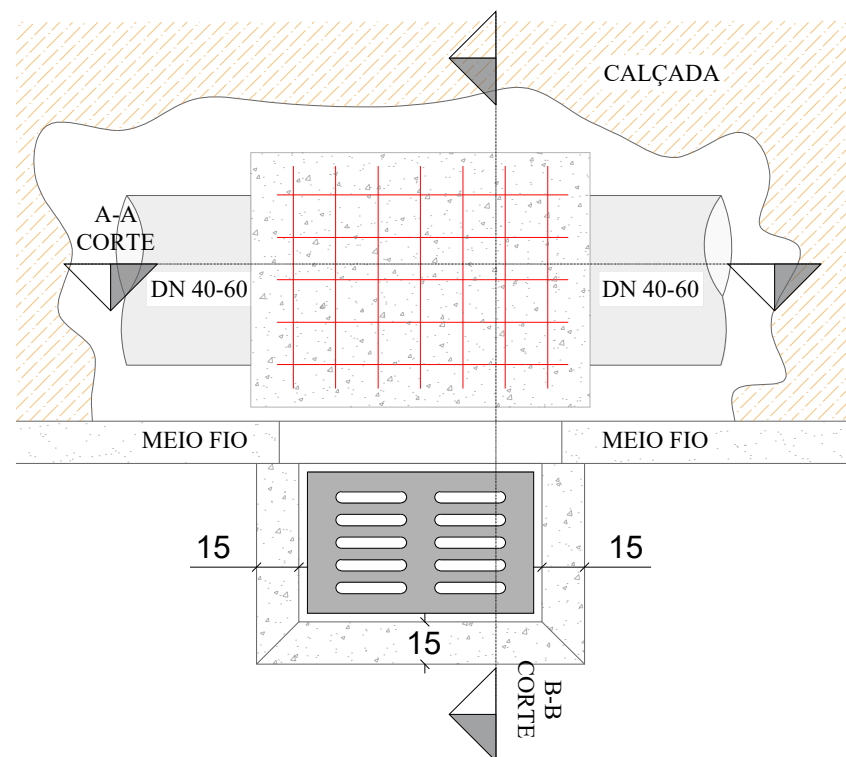


TABELA DE QUANTITATIVOS CAIXAS DE CAPTAÇÃO

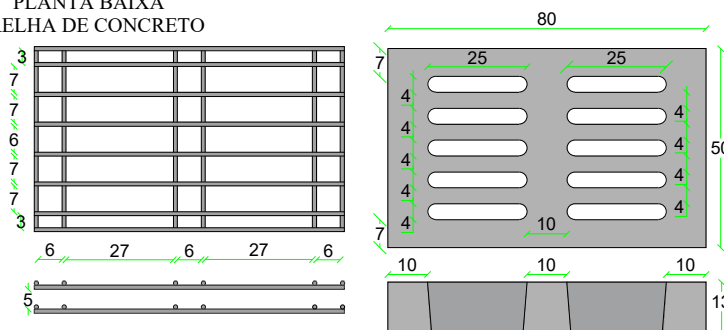
TIPO	*A (m)	*B (m)	*H (m)	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA	AÇO(kg)			AÇO(kg)	FORMAS (m ²)	EMBOÇO (m ² interno - 2,5cm de espessura)	CHAPISCO (externo m ²)	CONCRETO (m ³)	
					Ø5mm (longitudinal al 2 fiadas)	Ø8 mm (vertical nos 4 cantos e tampa)	**Ø10 mm (vertical nos 4 cantos)					MAGRO (fundo)	fck ≥ 15 MPA
BLC 40-60 I	1,20	1,20	1,60	7,68	2,71	9,95		12,66	1,82	6,78	7,68	0,16	0,70
BLC 40-60 II	1,20	1,20	2,60	12,48	2,71	11,53		14,24	1,82	11,02	12,48	0,16	1,14
BLC 40-60 III	1,20	1,20	4,00	19,20	2,71	13,75		16,46	1,82	16,96	19,20	0,16	1,75
BLC 80 I	1,25	1,50	2,00	11,00	3,14	10,04	3,70	16,88	2,32	9,88	11,00	0,20	1,00
BLC 80 II	1,25	1,50	4,60	25,30	3,14	10,04	6,17	19,35	2,32	22,72	25,30	0,20	2,30
BLC 100 I	1,80	1,55	2,20	14,74	3,88	14,86	9,63	28,36	3,33	13,51	14,74	0,28	1,34
BLC 100 II	1,80	1,55	5,00	33,50	3,88	14,86	4,69	23,43	3,33	30,70	33,50	0,28	3,05
BLC 120 I	2,10	1,85	3,00	23,70	4,62	20,63	11,11	36,35	4,52	22,02	23,70	0,38	2,16
BLC 120 II	2,10	1,85	5,00	39,50	4,62	20,63	5,18	30,43	4,52	36,70	39,50	0,38	3,59

*Dimensões externas

**A partir da caixa para DN 80 diâmetro das armaduras verticais são alteradas para 10mm

Obs1: As dimensões da Boca de Lobo simples severão ser as mesmas que a combinada, diferindo somente na não execução da grelha, somente meio fio guia

PLANTA BAIXA GRELHA DE CONCRETO



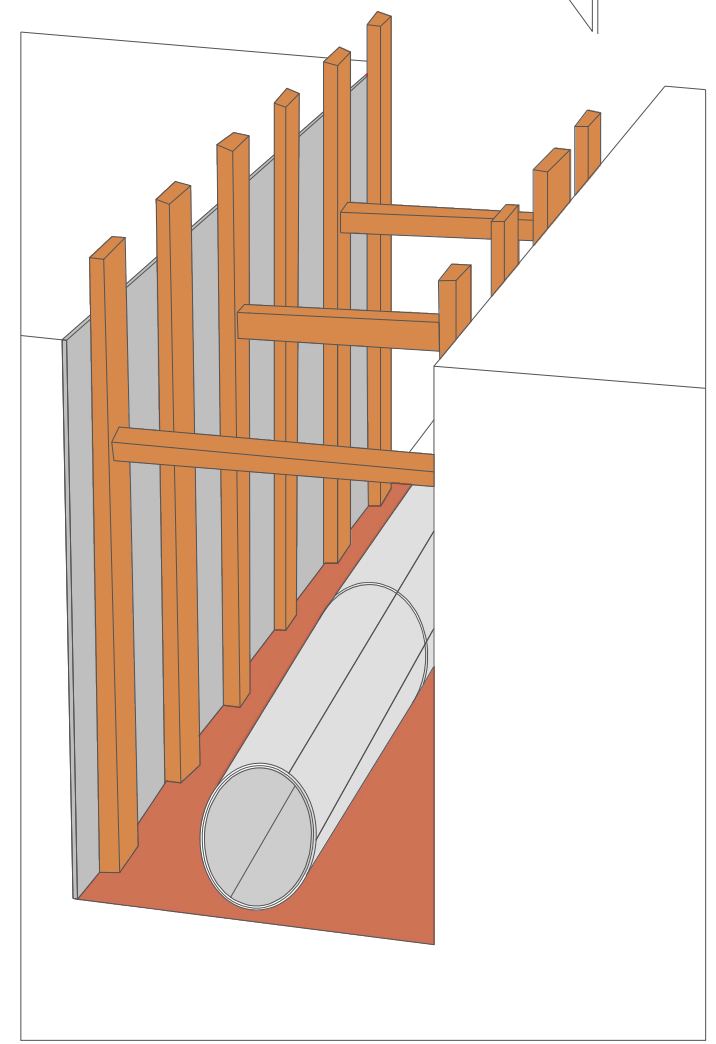
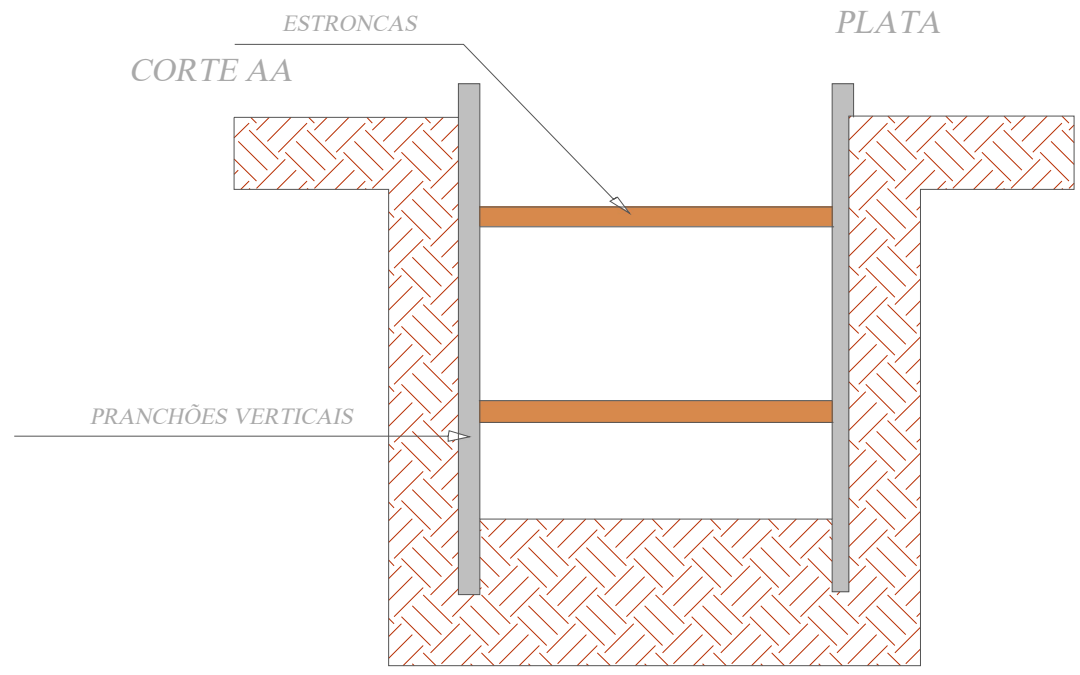
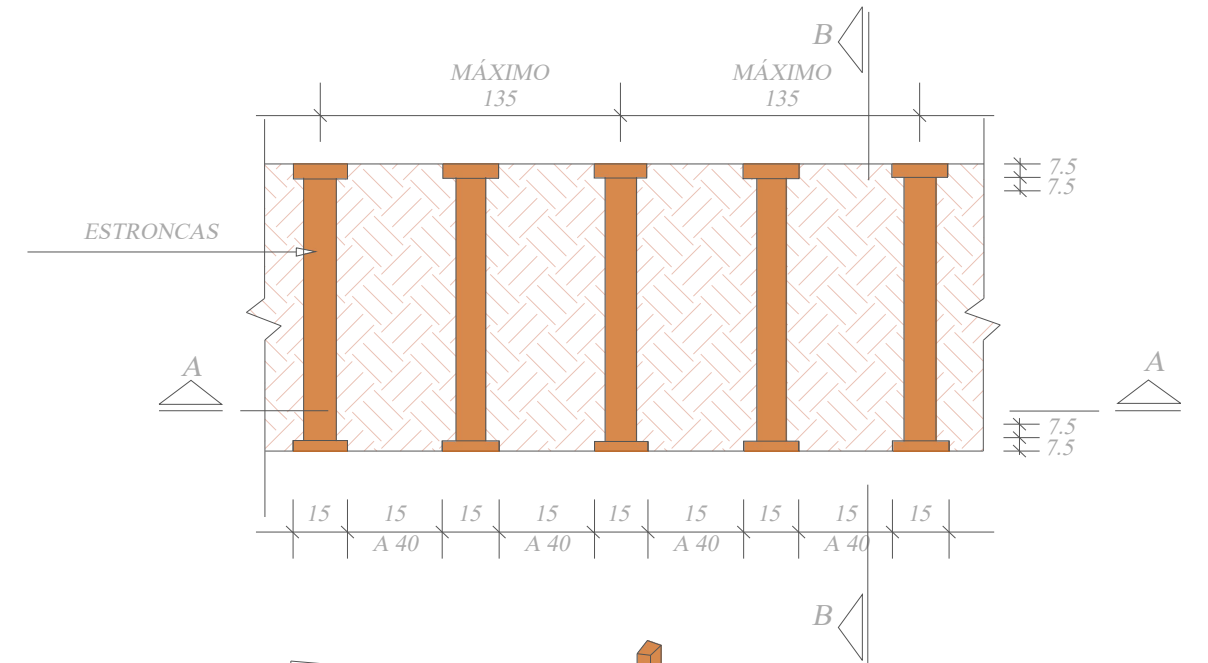
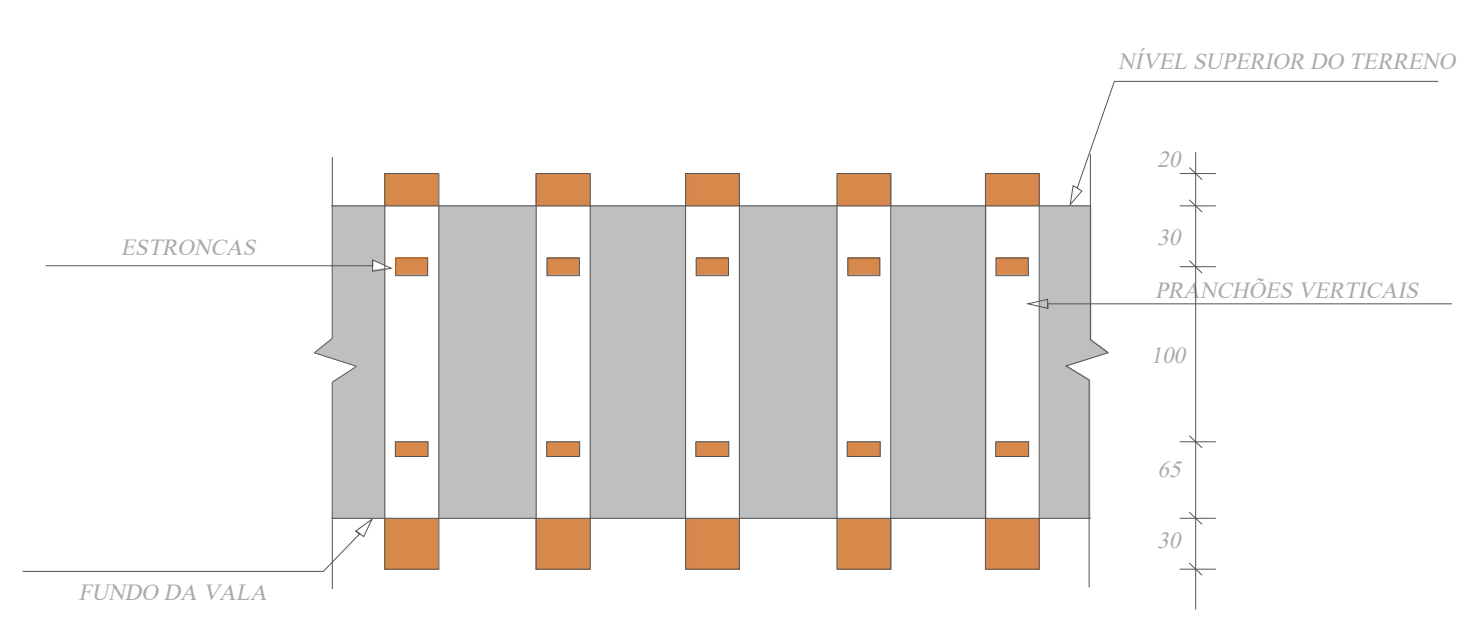
QUANTIDADE DE FERRAGEM: FERRO 10mm
12 BARRAS DE 48cm
16 BARRAS DE 78cm
18,24m DE BARRA 10mm

QUANTIDADE DE CONCRETO: Fck 25 MPa
QUANTIDADE DE CONCRETO: 0,039 m³
PESO ESTIMADO: 94 Kg

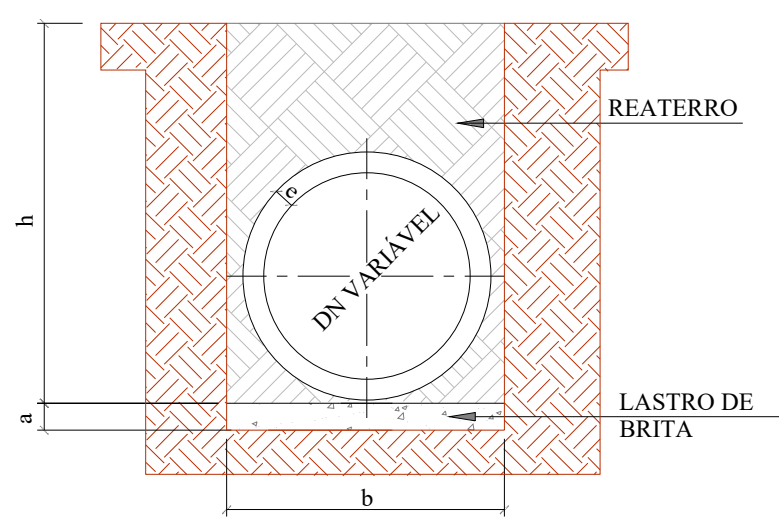
SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE		SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548	
DIRETOR: ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0		PROJETO: ENG. CIVIL BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS CREA 157234-6	
DESENHO: BRUNO	FOLHA: A4	Descrição: Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR	
TOPOGRAFIA: ÉDER	ÁREA: 4.272,69	ESCALA: S/ESCALA	Data: 10/23
			Prancha: 01/06



DETALHAMENTO ESCORAMENTO TIPO PONTEATELEAMENTO



REDE LONGITUDINAL E TRANSVESAL

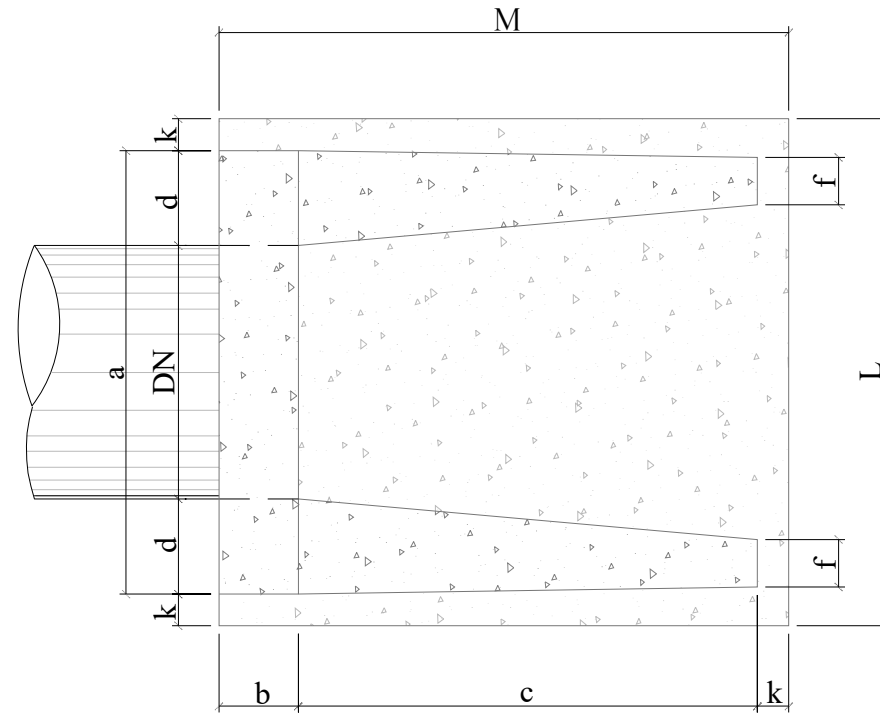


QUADRO DE DIMENSÕES					
DN	a (cm)	b			
		h= 0 á 2 m	h= 2 á 4 m	h= 4 á 6 m	h= 6 á 8 m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	12	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

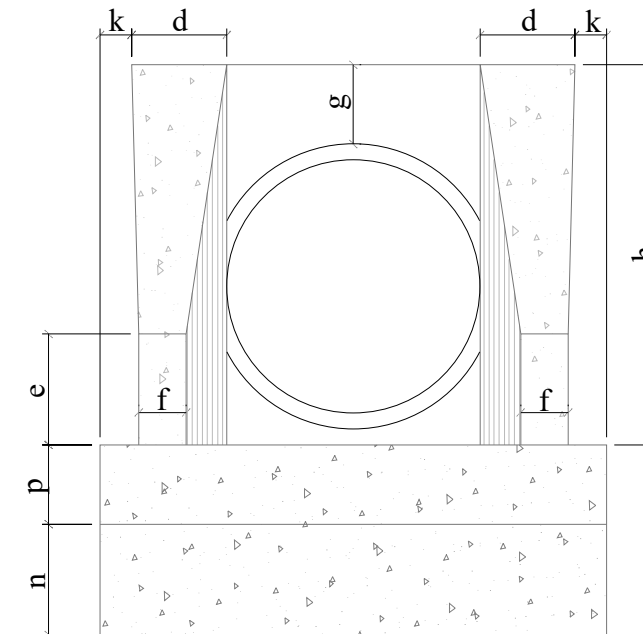
SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE		SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548		
DIRETOR: ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0		PROJETO: ENG. CIVIL BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS CREA 157234-6		
DESENHO: BRUNO	FOLHA: A4	Descrição: Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR		Data: 10/23
TOPOGRAFIA: ÉDER	ÁREA: 4.272,69	ESCALA: S/ESCALA	Prancha: 02/06	

BOCA DE BUEIRO SIMPLES

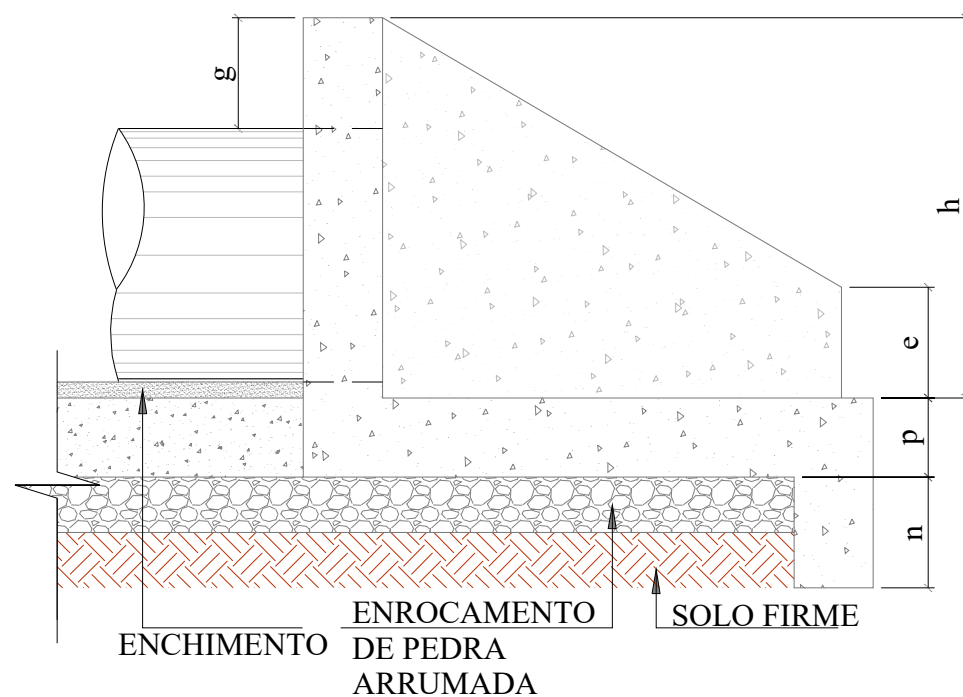
PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL




VISTA LATERAL

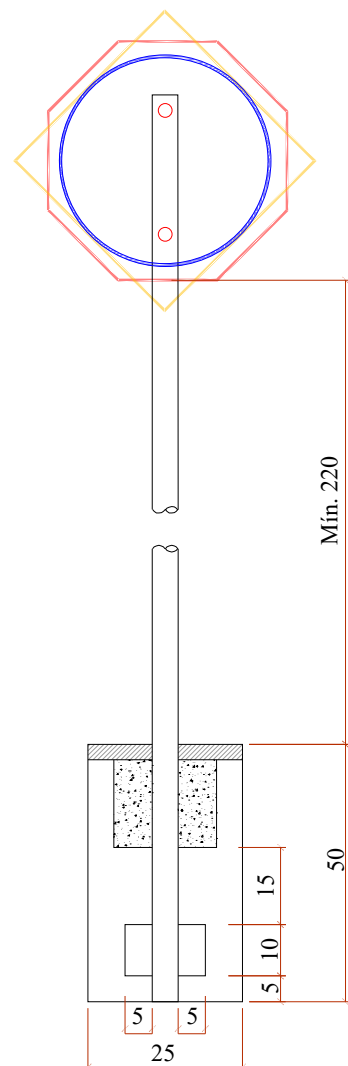


DIMENSÕES E QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA UNIDADE

DN	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO fck≥20MPA (m ³)	ARGAMA SSA 1:3 (m ³)
60	127	20	125	29	25	10	30	88	10	23	33	23	150	155	8,71	1,380	0,02972
80	162	25	145	35	35	15	30	120	10	25	35	25	185	180	12,03	2,539	0,04252
100	196	30	165	40	50	20	30	142	10	27	37	27	219	205	18,19	4,205	0,05767
120	231	40	180	46	60	25	30	163	10	28	38	28	254	230	24,00	6,536	0,07222
160	277	50	260	52	75	30	30	194	10	29	39	29	300	320	37,95	12,868	1,13981

SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE		SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548		
DIRETOR: ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0		Projeto: ERNANI E OSCAR		
DESENHO: BRUNO TOPOGRAFIA: ÉDER		FOLHA: A4		Descrição: Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR
ÁREA: 4.272,69		ESCALA: S/ESCALA		
Data: 10/23		Prancha: 03/06		

SINALIZAÇÃO VERTICAL



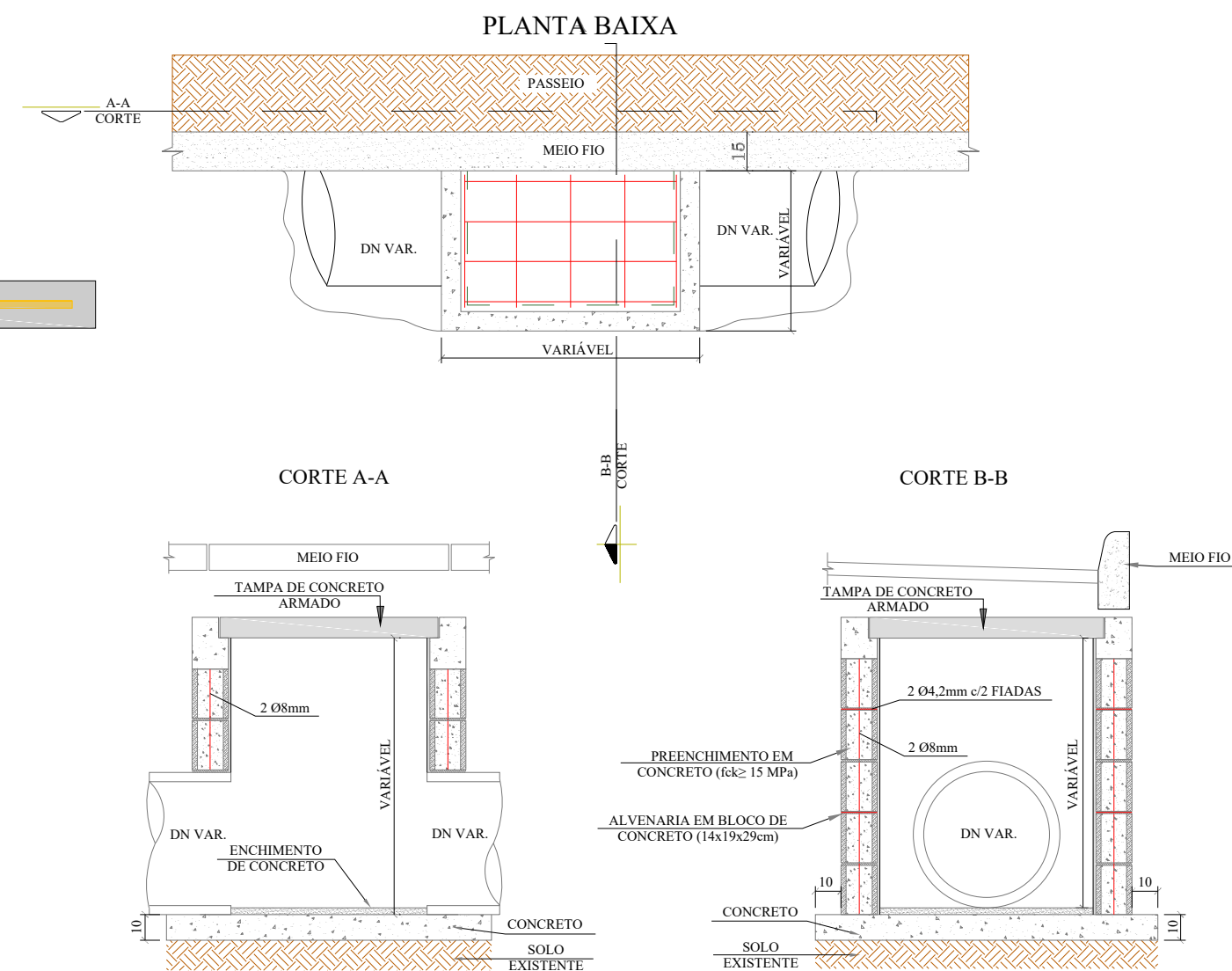
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXAS DE TRÁFEGO

LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LFO-1)



CAIXA DE LIGAÇÃO



QUANTITATIVOS DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID
ESCAVAÇÃO MANUAL	0,03	m3
CONCRETO Fck ≥ 15 MPa	0,03	m3
TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 2"	3,00	m

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	R-1 PARADA OBRIGATORIA	FUNDO E ORLA EXTERNA VERMELHA ORLA INTERNA E LETRAS BRANCAS	OCTOGONAL 60x60
	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA (40km/h)	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRA PRETAS ORLA E TARJA VERMELHA	D=60

PLACAS DE SERVIÇO

PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	PLACA DE NOME DE RUA	FUNDO AZUL FAIXA E ESCRITA BRANCOS	45x23

QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA

DN	DIMENSÕES			ALVENARIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14x19x29cm (m²)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	AÇO (kg)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)		
	LARG.	COMP.	ALTURA					MAGRO	fck ≥ 15MPa	fck ≥ 25MPa
40	0,70	0,80	1,00	2,69	0,08	7,98	1,20	0,09	0,13	0,72
60	0,95	1,00	1,10	3,57	0,11	12,80	1,56	0,14	0,19	1,16
80	1,20	1,00	1,22	4,11	0,13	15,84	1,76	0,17	0,23	1,43
100	1,50	1,00	1,50	5,52	0,28	41,68	2,00	0,23	0,28	2,04
120	1,75	1,20	1,74	7,41	0,37	68,03	2,36	0,46	0,48	2,73
150	2,11	0,80	2,10	9,46	0,48	80,59	2,65	0,54	0,55	3,23
p/ Isol. / reform.	0,6	0,80	0,40	1,12	0,03	6,98	1,12	0,12	0,12	0,63

SECRETÁRIO:
JOÃO ALBERTO DUARTE

DIRETOR:

ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0

PROJETO:

ENG. CIVIL BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS CREA 157234-6

DESENHO:

BRUNO

TOPOGRAFIA:

ÉDER

FOLHA:

A4

ÁREA:

4.272,69

ESCALA:

S/ESCALA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO
CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548

Descrição:

Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR

Data:

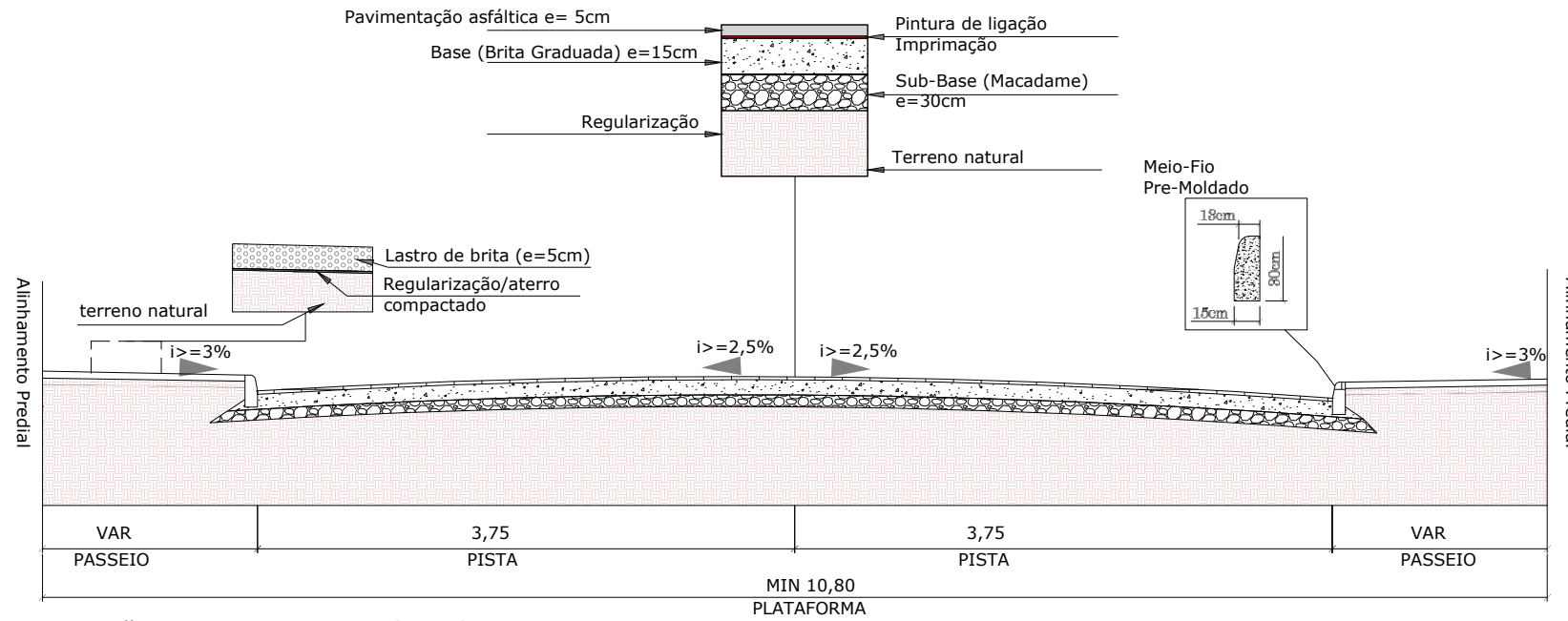
10/23

Prancha:

04/06

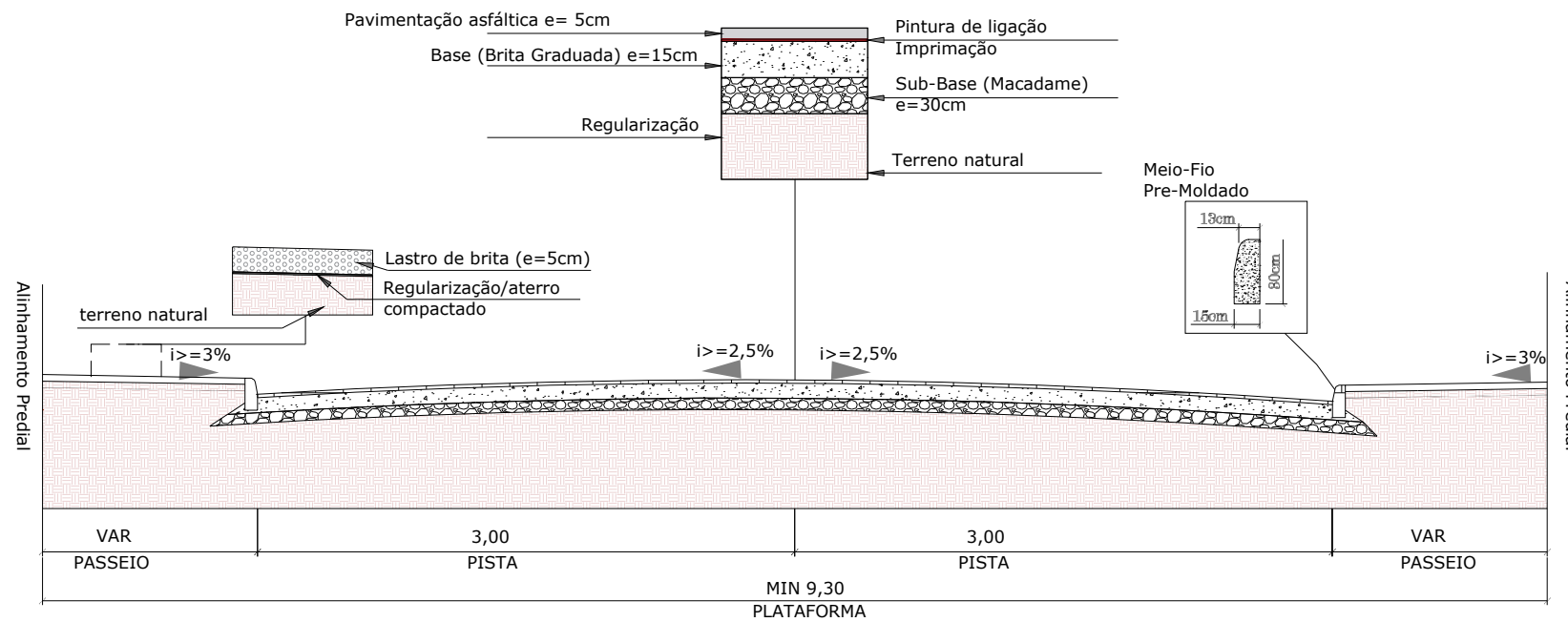


Seção Tipo - Geométrico, Pavimentação e Urbanísticos
Rua Ernani Braga

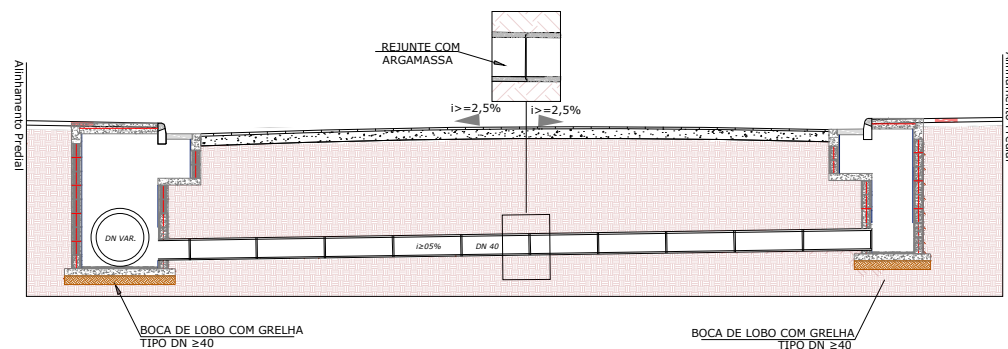


Seção Tipo - Drenagem e Obras de Arte Corrente

Seção Tipo - Geométrico, Pavimentação e Urbanísticos
Rua Oscar L. Fernandes

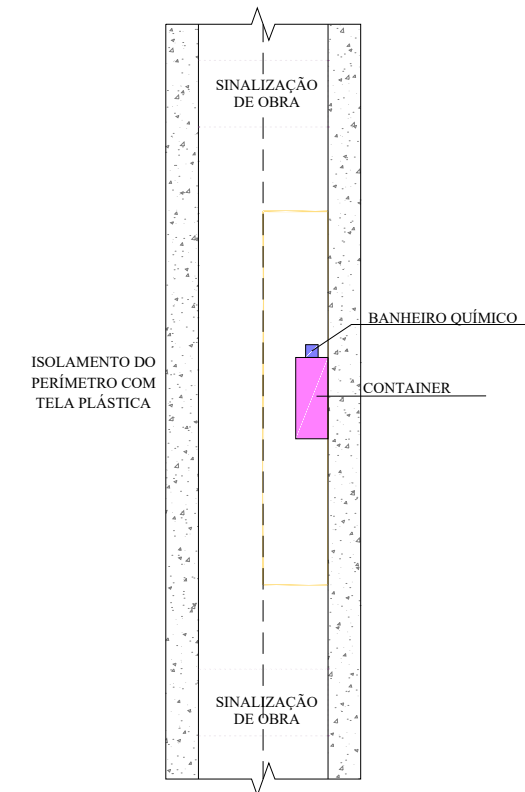


Seção Tipo - Drenagem e Obras de Arte Corrente



SINALIZAÇÃO DE OBRA

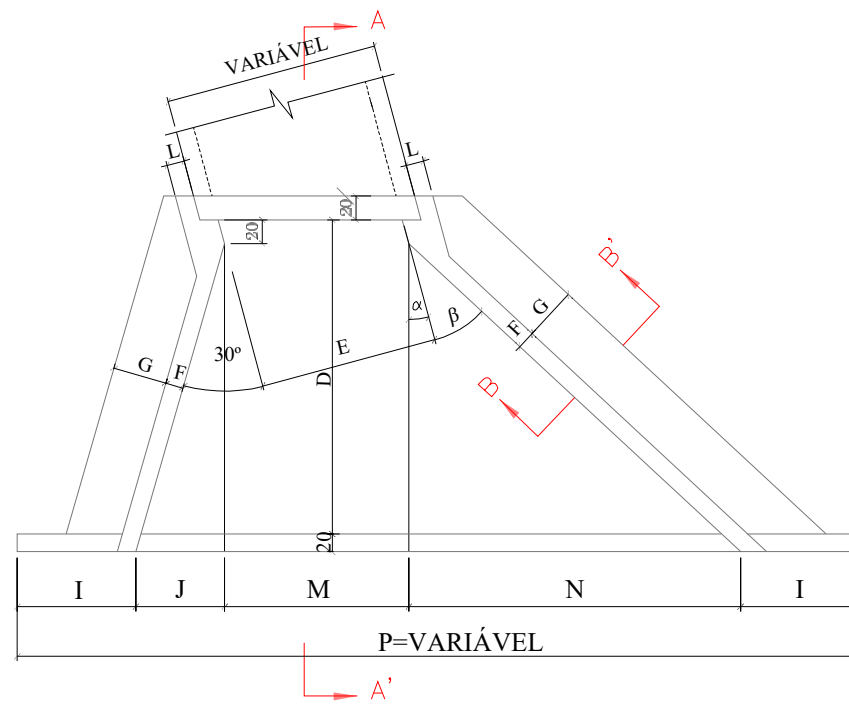
CROQUI DE SINALIZAÇÃO DO CONTAINER



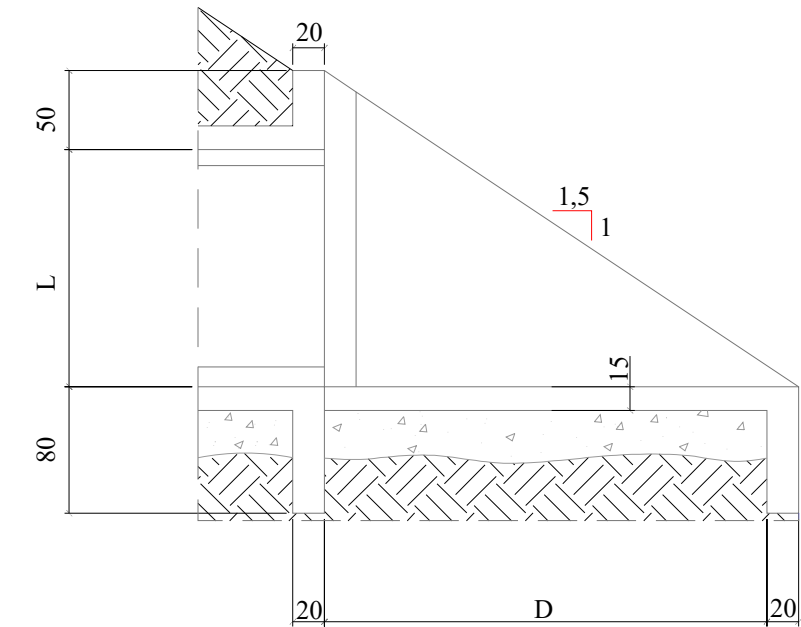
SECRETÁRIO: JOÃO ALBERTO DUARTE		SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548		
DIRETOR: ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0		PROJETO: ENG. CIVIL BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS CREA 157234-6		
DESENHO: BRUNO	FOLHA: A4	Descrição: Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR		Data: 10/23
TOPOGRAFIA: ÉDER	ÁREA: 4.272,69	ESCALA: S/ESCALA	Prancha: 05/06	

BOCA DE BUEIRO - BSCC 200X200 CM

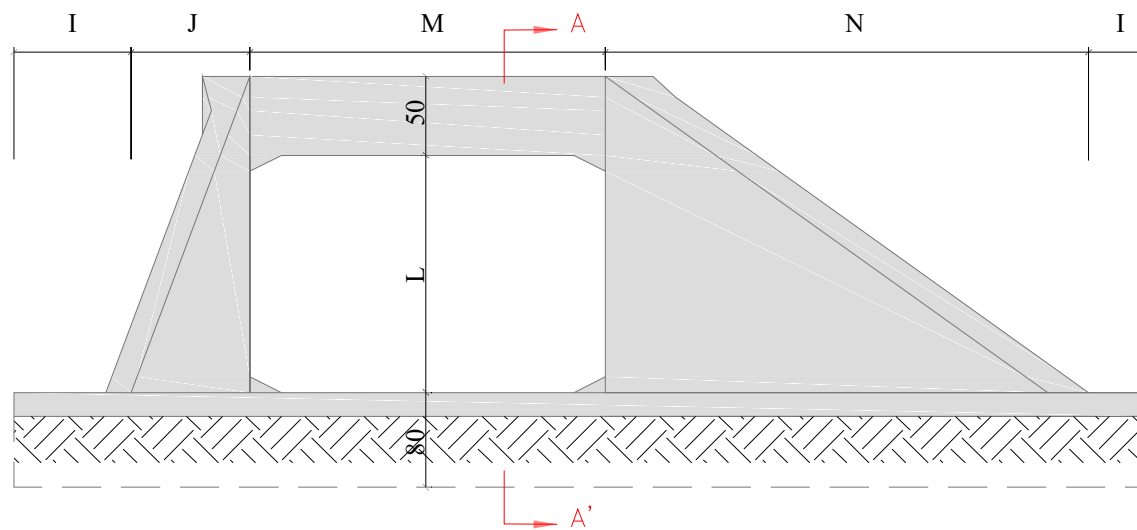
PLANTA BAIXA



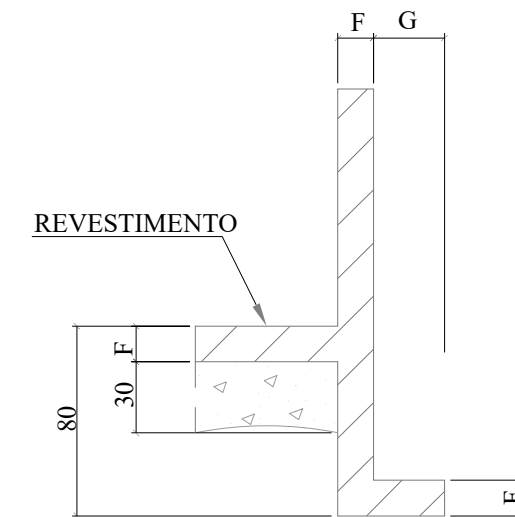
CORTE A-A'



VISTA FRONTAL



CORTE B-B'



DIMENSÕES

J	M	N	P	β	D	E	F	G	I	L
0	230,94	504,14	935,08	25°	355	200	20	50	100	200

QUANTIDADES PARA DUAS CABECEIRAS

LASTRO (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	REVEST. (m³)
3,92	125	21	1,17

SECRETÁRIO:
JOÃO ALBERTO DUARTE

DIRETOR:

ENG. CIVIL FRANCO SCHWEITZER MENDES CREA 139525-0

PROJETO:

ENG. CIVIL BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS CREA 157234-6

DESENHO:

BRUNO

TOPOGRAFIA:

ÉDER

FOLHA:

A4

ÁREA:

4.272,69

ESCALA:

S/ESCALA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
RUA: RORAIMA, Nº 74, BAIRRO: SÃO CRISTOVÃO
CEP 88509-175, FONE (49) 3019-7548



Descrição:

Detalhamento - Projeto Rua ERNANI E OSCAR

Data:

10/23

Prancha:

06/06



1. Responsável Técnico

BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAISTítulo Profissional: Engenheiro Civil
Engenheiro de Segurança do TrabalhoRNP: 2517505519
Registro: 157234-6-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA DO MUNICIPIO DE LAGES
Endereço: RUA BENJAMIN CONSTANT, 13CPF/CNPJ: 82.777.301/0001-90
Nº: 13Complemento: RUA
Cidade: LAGESBairro: PREFEITURA MUNICIPAL
UF: SC

CEP: 88501-900

Valor: R\$ 1,00

Ação Institucional:

Contrato: Celebrado em:

Vinculado à ART:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA DO MUNICIPIO DE LAGES
Endereço: RUA ERNANI BRAGACPF/CNPJ: 82.777.301/0001-90
Nº: SNComplemento: RUA
Cidade: LAGESBairro: SAO PAULO
UF: SC

CEP: 88506-550

Data de Início: 06/10/2023

Previsão de Término: 01/01/2024

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		Metro(s) Quadrado(s)
Sinalização Viária Vertical			4,38	
Terraplenagem			46,00	Metro(s) Cúbico(s)
Rede de Águas Pluviais			434,00	Metro(s)
Boca de lobo e/ou bueiro			48,00	Unidade(s)
Base e/ou sub base			1.924,01	Metro(s) Cúbico(s)
Pavimentação Asfáltica			4.275,58	Metro(s) Quadrado(s)
Sinalização Viária Horizontal			18,00	Unidade(s)

5. Observações

Projeto de pavimentação da Rua Ernani Braga, no bairro São Paulo em Lages SC.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 06/10/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 16/10/2023 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- . A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- . Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LAGES - SC, 06 de Outubro de 2023

BRUNO HENRIQUE JAGUSEWSKI MORAIS
088.634.249-00