



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

#### **RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**

INÍCIO: NA INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (EST. 6+18,00 PP)

TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (EST. 10+18,20 PF)

EXTENSÃO: 80,20 metros

#### **RUA IRMÃO JOAQUIM**

INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (EST. 6+5,00 PP)

TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (EST. 11+12,60 PF)

EXTENSÃO: 107,60 metros

#### **RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**

INÍCIO: NA INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (EST. 9+13,00 PP)

TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (EST. 13+16,00 PF)

EXTENSÃO: 83,00 metros

**BAIRRO: GUARUJÁ**

### **MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO DE EXECUÇÃO**

Março de 2019

## SUMÁRIO

- 1. INTRODUÇÃO DO PROJETO**
  - 1.1. Considerações
  - 1.2. Metodologia Adotada e Características geométricas
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. PROJETO GEOMÉTRICO**
  - 3.1. Considerações
  - 3.2. Estudo Topográfico
  - 3.3. Metodologia Adotada
  - 3.4. Traçado e Geometria da Via
  - 3.5. Resultados obtidos
  - 3.6. Monografia das Estações Geodésicas de referência
- 4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM**
  - 4.1. Considerações
  - 4.2. Estudo Geológico
    - a) Metodologia e Coleta de dados
    - b) Caracterização geológica regional
  - 4.3. Estudo Geotécnico e Projeto Geotécnico
    - a) Objetivo
    - b) Procedimentos realizados
    - c) Materiais de construção
  - 4.4. Metodologia adotada para Movimentação de solo
  - 4.5. Resultados obtidos
- 5. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**
  - 5.1. Considerações
  - 5.2. Estudo Hidrológico
    - a) Coleta de dados
    - b) Determinação das vazões
    - c) Procedimento Metodológico
    - d) Dimensionamento Hidráulico
  - 5.3. Metodologia adotada
  - 5.4. Resultados obtidos
- 6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
  - 6.1. Considerações
  - 6.2. Estudo de Trafego
    - a) Caracterização do Trafego
    - b) Cálculo do Número de operações por eixo padrão - N
  - 6.3. Dimensionamento
  - 6.4. Resultados obtidos
- 7. PROJETO URBANÍSTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E OBRAS DE CONTENÇÃO**
  - 7.1. Considerações
  - 7.2. Metodologia adotada
  - 7.3. Resultados obtidos

- 8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**
  - 8.1. Considerações
  - 8.2. Sinalização Horizontal
  - 8.3. Sinalização Vertical
  - 8.4. Sinalização de Obra
  - 8.5. Resultados obtidos
  
- 9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**
  - 9.1. Disposições gerais
    - a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI
    - b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC
    - c) Sinalização
    - d) Diário de Obra
    - e) Equipamentos e ferramentas
    - f) Medições
    - g) Controle Tecnológico
  - 9.2. Especificações Técnicas
  
- 10. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**
  
- 11. PLANO DE EXECUÇÃO – MEMÓRIA DE CÁLCULO, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA**
  
- 12. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART**
  
- 13. PROJETO DE EXECUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO DO PROJETO

### 1.1 Considerações

O presente volume tem por objetivo apresentar o “**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**” das Vias Projetadas:

- RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ
  - Início na interseção com a Avenida Jonas Ramos Martins (Estaca 6+18,00 PP) e término defronte a Edificação nº 95 (Estaca 10+18,20 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 80,20 metros de extensão.
- RUA IRMÃO JOAQUIM
  - Início defronte a Edificação nº 95 (Estaca 6+5,00 PP) e término defronte a Edificação nº 290 (Estaca 11+12,60 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 107,60 metros de extensão.
- RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA
  - Início na interseção com a Avenida Jonas Ramos Martins (Estaca 9+13,00 PP) e término defronte a edificação nº 543 (Estaca 13+16,00 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 83,00 metros de extensão.

O projeto das Vias Projetadas é apresentado em VOLUME ÚNICO, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- MEMORIAL DESCRITIVO: é feita uma descrição dos serviços executados, bem como a apresentação dos resultados obtidos, também são expostos todos os estudos e projetos levados a efeito, apresentando as soluções adotadas para pavimentação da Via em epigrafe;
- PROJETO DE EXECUÇÃO: apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução dos seguintes projetos: terraplenagem, drenagem e obras de arte corrente, pavimentação, obras complementares, obras de contenção e sinalização.

### 1.2 Metodologia Adotada e Características geométricas

As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide atual da via projetada.

Em relação à geometria está sendo contemplado um gabarito seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município tendo a seguinte geometria:

#### RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ

- Estaqueamento: 6+18,00 a 10+18,20
  - Gabarito total: 12,00 m;
  - Faixa de tráfego: 8,00 m;
  - Passeio LE/LD: 2,00 m.

### RUA IRMÃO JOAQUIM

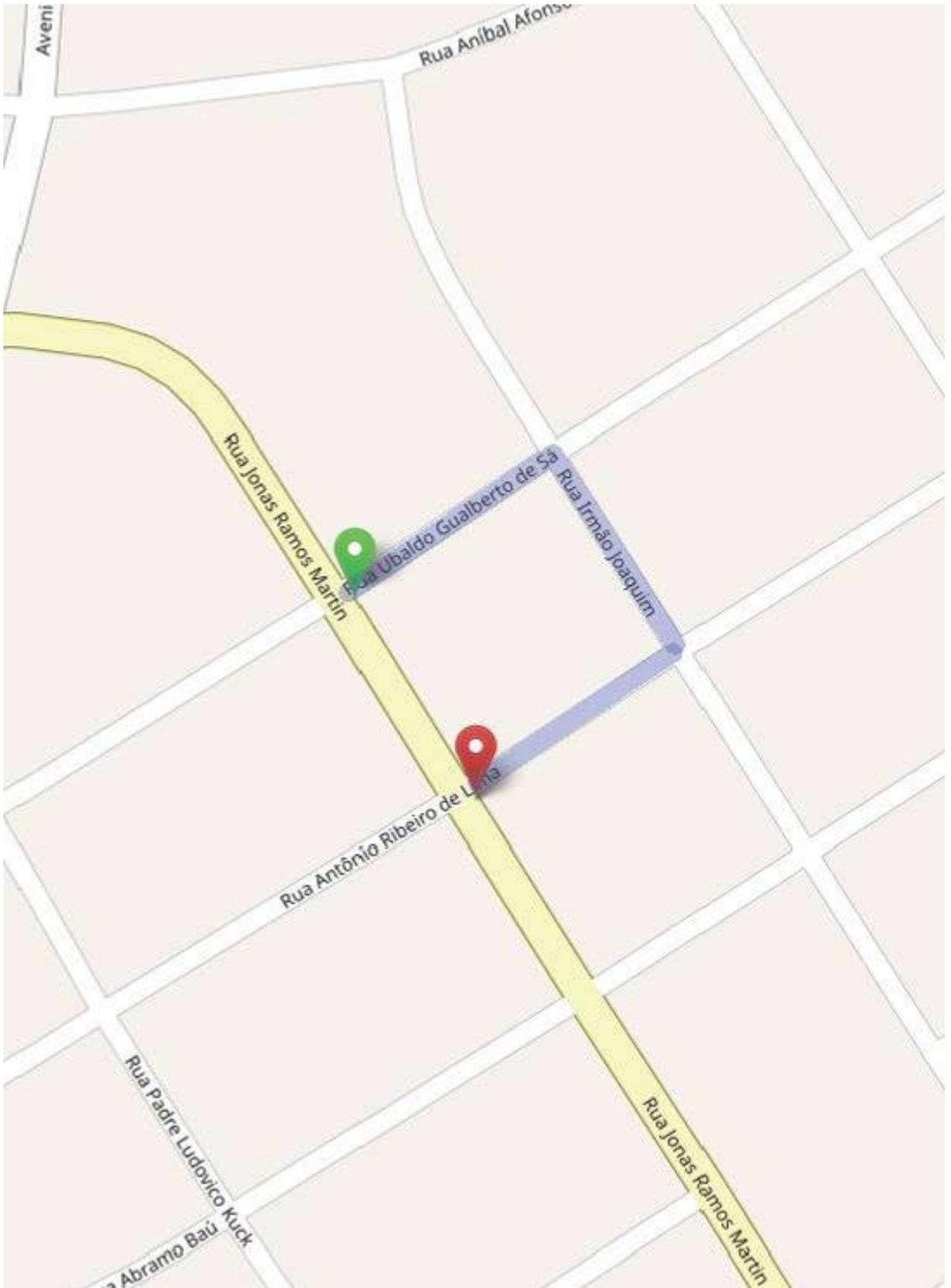
- Estaqueamento: 6+5,00 a 11+12,60
  - Gabarito total: 20,00 m;
  - Canteiro Central: 1,00 m;
  - Faixa de tráfego LD/LE: 6,00 m;
  - Passeio ŠE/LD: 3,50 m,

### RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA

- Estaqueamento: 9+13,00 a 13+16,00
  - Gabarito total: 12,00 m;
  - Faixa de tráfego: 8,00 m;
  - Passeio LE/LD: 2,00 m.

## 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

3.



### **3. PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **3.1 Considerações**

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transporte (DNIT) e nas orientações estabelecidas pela Contratante.

#### **3.2 Estudo Topográfico**

O desenvolvimento dos trabalhos que compõem de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas disponibilizadas pelo Município.

Inicialmente foi efetuado o estudo topográfico que consistiu no levantamento planialtimétrico georeferenciado com o uso do GPS Geodésico e de Estação total que compreendeu o cadastramento da área de abrangência da obra e o registro ordenado dos bordos, drenagens, cercas, muros e edificações existentes.

Conforme a necessidade foi utilizando a estação total a qual permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica destes e o GPS que através de aparelho capta por uma antena os sinais emitidos por satélites e os transforma em coordenadas, obtendo-se em tempo real a posição exata de pontos necessários do levantamento.

Os dados brutos dos aparelhos foram processados no escritório em softwares apropriados que permitem com precisão a elaboração da planta do Levantamento Planialtimétrico com os pontos cadastrados como cercas, instalações, cursos d'água, vias urbanas, etc, materializados em escalas apropriadas e a partir destes podem ser obtidos através de interpolações gráficas o eixo e as seções transversais da Via.

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral da área de intervenção em que incide as Vias Projetadas, sendo;

- **RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**
  - Início na interseção com a Avenida Jonas Ramos Martins (Estaca 6+18,00 PP) e término defronte a Edificação nº 95 (Estaca 10+18,20 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 80,20 metros de extensão.
  
- **RUA IRMÃO JOAQUIM**
  - Início defronte a Edificação nº 95 (Estaca 6+5,00 PP) e término defronte a Edificação nº 290 (Estaca 11+12,60 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 107,60 metros de extensão.
  
- **RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**
  - Início na interseção com a Avenida Jonas Ramos Martins (Estaca 9+13,00 PP) e término defronte a edificação nº 543 (Estaca 13+16,00 PF), bairro Guarujá, município de Lages, perfazendo um total de 83,00 metros de extensão.

### 3.3 Metodologia Adotada

Para desenvolvimento do projeto Geométrico foram seguidas diretrizes as diretrizes estabelecidas pelo município que de maneira geral, consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide da atual da Via Projetada em vista das edificações e ruas transversais consolidados.

### 3.4 Traçado e Geometria da Via

Em relação ao traçado horizontal que compõem o Projeto Geométrico foi aproveitada ao máximo a plataforma da via existente e visou minimizar a necessidade de demolição de muros cercas e ou relocação de postes de iluminação tendo assim a seguinte geometria para a Via Projetada:

#### RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ

- Estaqueamento: 6+18,00 a 10+18,20
  - Gabarito total: 12,00 m;
  - Faixa de tráfego: 8,00 m;
  - Passeio LE/LD: 2,00 m.

#### RUA IRMÃO JOAQUIM

- Estaqueamento: 6+5,00 a 11+12,60
  - Gabarito total: 20,00 m;
  - Canteiro Central: 1,00 m;
  - Faixa de tráfego LD/LE: 6,00 m;
  - PasseioÁLE/LD: 3,50 m

#### RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA

- Estaqueamento: 9+13,00 a 13+16,00
  - Gabarito total: 12,00 m;
  - Faixa de tráfego: 8,00 m;
  - Passeio LE/LD: 2,00 m.

Nos locais onde não foi possível implantar o gabarito supracitado, em especial os passeios, devido a interferências como alinhamentos dos muros, cercas e poste de rede elétrica que é inviável efetuar a demolição e ou realocação respectivamente, seguir orientação da Secretaria de Planejamento e Obras do município.

### 3.5 Resultados obtidos

No item “Projeto de Execução” são apresentados graficamente o projeto geométrico, o perfil longitudinal e a seção tipo.

### 3.6 Monografia das Estações Geodésicas de referência

A seguir serão apresentadas as monografias dos marcos implantados na poligonal principal para o projeto.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**
**MONOGRAFIA DE MARCO**

Município	UF	Nome do Ponto
<b>LAGES</b>	<b>SC</b>	<b>G22</b>
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
P25	SIRGAS 2000	2018

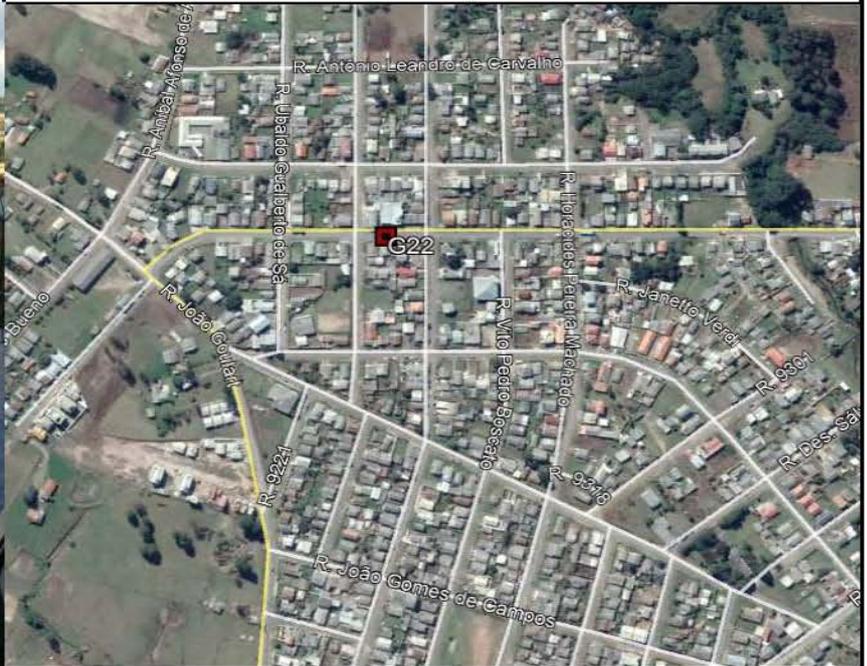
**COORDENADAS GEODESICAS**

Origem-Geográfica SIRGAS 2000	Ponto- Geográficas - SIRGAS 2000	Ponto - Coordenadas UTM- SIRGAS 2000
$\phi$ -27° 46' 09,6071"S	$\phi$ -27° 46' 11,7506"S	N: 6928082.942
$\lambda$ -50° 17' 36,0125"W	$\lambda$ -50° 17' 35,0857"W	E: 569654.292
h: 930,840	h: 927,628	h: 927,628
Onde: Rua Jonas Ramos Martins	$\phi$ : Latitude $\lambda$ : Longitude	H: Altitude Ortométrica h: Altitude Elipsoidal

Foto:



Localização


**INTERVISIVEL = P25**

Levantamento- data	Processamento- data	Monografia- data
ASTERIO- 14-09-2018	IRANI- 18-09-2018	IRANI- 25/10/2018



## 4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

### 4.1 Considerações

O Projeto de Terraplenagem tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma do projeto.

Como o eixo da via apresenta-se consagrado, após a análise do perfil longitudinal definiu-se um greide tendo como premissa básica manter essencialmente o mesmo greide, somente efetuando alterações por motivos técnicos visando às correções de greide em relação ao traçado vertical e ou em função dos pontos de passagens obrigatórios e ruas transversais.

### 4.2 Estudo Geológico

#### a) Metodologia e Coleta de dados

Os trabalhos e a metodologia adotada para o desenvolvimento dos estudos empreendidos se basearam em informações de dados geológicos obtidos na bibliografia existente que incluiu trabalhos, estudos, cartas e mapas temáticos, disponíveis sobre a região de envolvimento do projeto, em especial:

- Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina (escala 1:50000) – 2014, disponibilizado pela CRPM – Serviço Geológico do Brasil e Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral;
- Bibliografia de Luiz Carlos Silva e Carlois Alfredo Bortoluzzi com textos explicativos do Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina publicado pela Secretaria de Ciências e Tecnologia, Minas e Energia em 1987.

#### b) Caracterização geológica regional

Com base na coluna geológica apresentada no Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina, na escala 1:500.000 as unidades estratigráficas que apresentam interesse no projeto são a Formação Rio do Rasto, Formação Botucatu e a Formação Serra Geral, que mostram as seguintes características geológicas:

#### ▪ Formação Rio do Rasto

É constituída por siltitos, argilitos e arenitos finos esverdeados, arroxeados e avermelhados, com representação local de bancos calcíferos, com abundantes fragmentos de conchas.

A porção superior é formada por arenitos avermelhados, arroxeados, amarelados e esbranquiçados, intercalados em argilitos e siltitos avermelhados, arroxeados, com intercalações localizadas de siltitos calcíferos.

A espessura desta Formação em afloramentos da Serra do Espigão é de 400 m. Correspondem a depósitos de planícies costeiras, passando a ambiente fluvial, progressivamente oxidante.

Sua ocorrência é delimitada a leste pela Formação Terezina e a oeste pela Formação Botucatu, por quem é encoberta. Forma uma estreita faixa de ocorrência alongada segundo a direção norte-sul, podendo ser identificada nos municípios de Canoinhas, Irineópolis, Porto União, Monte Castelo, Santa Cecília, Rio do Campo, Pouso Redondo (na altura do km 198 da BR-470), Ponte Alta, Otacílio Costa, Correia Pinto, Petrolândia, Lages, Urubici, Lauro Muller (Serra do Rio do Rasto), Timbé, Meleiro, Turvo, Jacinto Machado, Sombrio, Araranguá.

- Formação Botucatu

Provêm de arenitos finos a médios, mal graduados, avermelhados, amarelados, localmente esbranquiçados, com pouca matriz, estratificação cruzada de grande a médio porte, quartzosos, localmente feldspáticos, friáveis, com grãos foscos.

Nos afloramentos apresenta espessura média de 50 m e raramente ultrapassa 100 m e em sondagens pode alcançar 200 m. A deposição deste material se processou em ambiente eólico desértico, que se prolongou até o início dos derrames basálticos.

Caracteristicamente, sua ocorrência pode ser observada na base da Serra Geral, o que juntamente com a espessura relativamente reduzida, proporciona uma estreita faixa de ocorrência. Abrange os municípios de Porto União, Timbó Grande, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Curitibanos, Ponte Alta, Correia Pinto, Lages, Urubici, Lauro Muller, Nova Veneza, Timbé do Sul, Jacinto Machado, Praia Grande e Sombrio.

- Formação Serra Geral

A Formação Serra Geral ocorre como intrusões hipo-abissais, sob a forma de sills, diques de diabásio e como efusivas basálticas. Os derrames basálticos ocorrem mais a oeste da área de projeto, não tendo influência direta, devido à distância. As formas hipo-abissais como diques e principalmente como sills, ocorrem encaixados concordantemente, nas rochas sedimentares, na área de projeto. Estes sills têm espessuras da ordem de metros a poucas dezenas de metros, dispostos na horizontal ou sub-horizontalmente.

É formado por diabásio, que apresenta coloração cinza escura a preta, com textura equigranular fina à média e constituído essencialmente, por plagioclásio básico e piroxênio.

- Sedimentos Quaternários

Estão representados por sedimentos aluvionares, associados principalmente, ao vale dos rios e riachos. Entre os sedimentos aluvionares, pode-se distinguir os sedimentos aluvionares depositados mais recentemente pelos rios e riachos, de natureza argilosa, relevo plano e terraços aluviais, dispostos em cota de alguns metros acima dos aluviões atuais, argilo siltico arenosos finos, marrom escuros, com relevo ondulado suave.

Ocorrem ainda depósitos coluviais associados às encostas da Formação Rio do Rasto, essencialmente argilosos siltosos e depósitos coluviais associados às Formações Botucatu e Serra Geral, argilosos, com matacões.

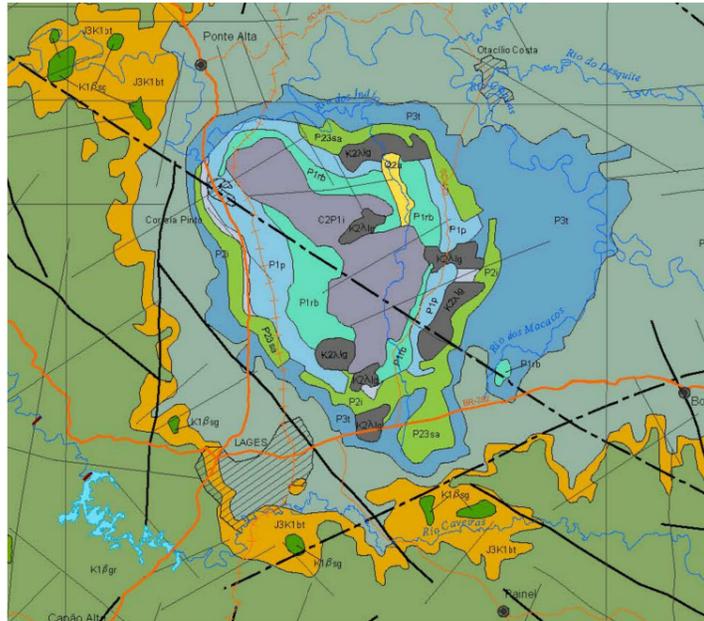
Apresentamos neste item a “Figura 01 – Síntese do Mapa Geológico da Estado de Santa Catarina” apresenta uma síntese dos dados e imagens, consideradas como áreas de interesse do projeto, do Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina (Escala 1:500.000).

MAPA GEOLÓGICO

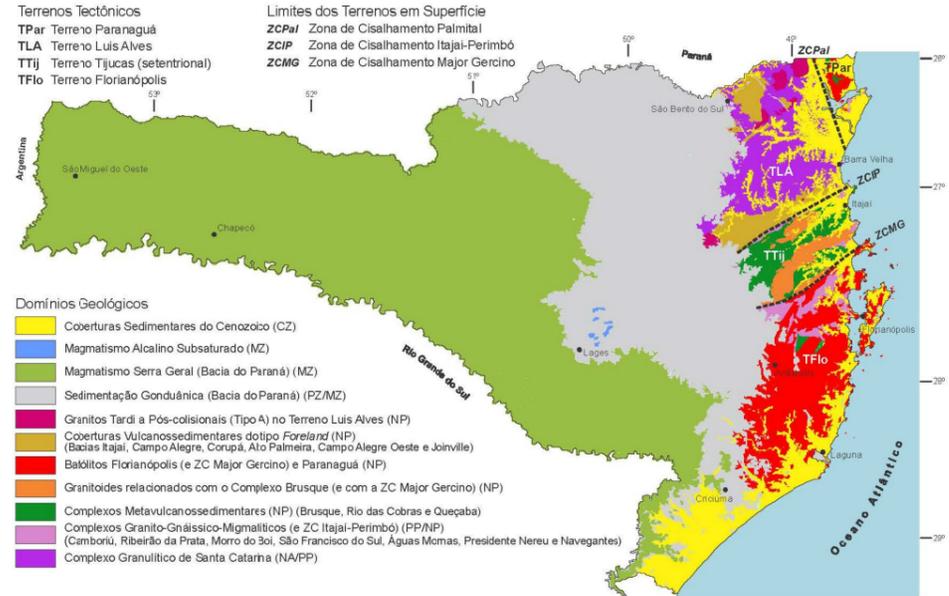
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



MAPA GEOLÓGICO - REGIÃO DE LAGES/SC



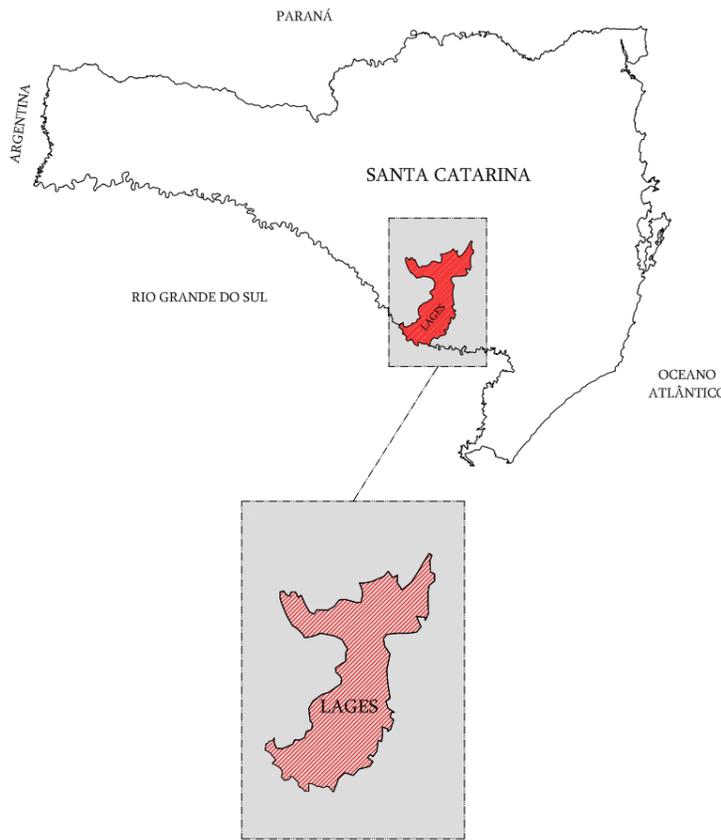
TERRENOS E DOMÍNIOS TECTONO-GEOLÓGICOS



**COLUNA GEOLÓGICA**  
(Distribuição litestratigráfica conforme os Terrenos e Domínios Tectono-Geológicos)

ERA	Período	Tempo (anos)	SIGLA	LITOLOGIA / AMBIENTE			
CENOZOICO	QUATERNÁRIO	HOLOCENO	Q2a	Depósitos Aluvionares: areias grossas a finas, cascalheiras e sedimentos silício-argilosos, em calhas de rios e planícies de inundação.			
			Q2pr	Depósitos Praiais Atuais: areias quartzosas finas a médias, bem selecionadas, de cores claras.			
			Q2oa	Depósitos Colúvio-Aluvionares: conglomerados, arenitos conglomeráticos, areia grossa a fina, cascalheiras e sedimentos silício-argilosos recobertos por areias e argilas, calhas de rios e planícies de inundação, inclui os depósitos aluvionares recentes, de expressão restrita, com grande variação granulométrica e estratificação incipiente ou ausente.			
			Q2pm	Depósitos de Planícies e Mangues: sedimentos argilo-arenosos, mal selecionados, ricos em matéria orgânica, depositados em ambientes sob influência de maré com pouca energia.			
			Q2pl	Depósitos de Planície Lagunar: areias silício-argilosas mal selecionadas, laminação plano-paralela incipiente.			
			Q2e	Depósitos Eólicos: areias quartzosas finas a médias, bem arredondadas e selecionadas, rara laminação plano-paralela, estratificações cruzadas comuns, cores claras, creme a amareladas, com morfologia de dunas transversais e barcanas alongadas às margens de praia. Inclui depósitos limitados de areias eólicas subaeriais.			
			Q2ma	Depósitos de Planície de Maré: areias quartzosas e silício-argilosas, mal selecionadas, cores cinza a creme, raras em matéria orgânica, retilineadas pela ação das marés acima do nível dos mangues atuais.			
			Q2fd	Depósitos Flúvio-Deltaicos Marinhos: lamias, areias bioturbadas, areias arcólicas e cascalhos, que se apresentam sobrepostos em função de episódios distintos de variações do nível relativo do mar.			
			Q2fl	Depósitos Flúvio-Lagunares: areias e lamias lagunares, com restos orgânicos vegetais, interdigitados com cascalhos e areias grossas a finas da sedimentação flúvio.			
			Q2fr	Depósitos de Feixes de Restinga: areias quartzosas finas a médias, bem selecionadas, cores claras, creme a amareladas, eventualmente com estratificações cruzadas relacionadas à praia, com morfologia de cristas anarradas subparalelas às margens de praias atuais.			
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	Q1pi3	Depósitos de Planície Lagunar: areia silício-argilosa, mal selecionada, com laminação plano-paralela incipiente, concreções carbonáticas e ferromangnesíferas.			
			Q1pr	Depósitos Praiais: areias quartzosas finas a médias, cores claras a avermelhadas, bem selecionadas.			
			<b>Magmatismo Alcalino Subsaturado</b> Intrusivos Alcalinos: aegina sienito e dique de nefelina sienito. Complexo Alcalino de Anitópolis: álcali-sienito, lustiano, nefelina sienito, malignito, shonkinito, urtito, ijolito, melteigito e carbonatitos. Complexo Alcalino de Lages: nefelina sienitos, olivina yeilísticos, brechas kimberlíticas, carbonatos de composição ankerítica, associados a brechas feldspáticas geradas por fentização; barita, pirita, sinchista e safira. 73 a 76 Ma An-Ar.				
MESOZOICO	CRETÁCEO	INFERIOR	<b>Bacia do Paraná (Sedimentação Gonduânica e Magmatismo Serra Geral)</b> Supergrupo São Bento - magmatismo fissural intracratônica e sedimentação eólica. Grupo Serra Geral (Sg): basaltos, basalto andesitos, andaluzitos e ríditos, de filiação oitocretácica, com arenitos intraplaca Botucatu na base e litarenitos e sedimentos vulcanogênicos da porção mediana ao topo da sequência. Formação Campo Erê (Co): basaltos granulares finos a médios, melanocráticos cinza, horizontes vesiculares preenchidos por zeólitas, carbonatos, apofitas e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe comuns. Formação Cordilheira Alta (Ca): basaltos granulares finos, melanocráticos, com espessos horizontes vesiculares com quartzo (amêstila), zeólitas, carbonatos, celadonita, Cu nativo e barita, compreende as maiores jazidas de amêstila do estado. 136,2 a 2 Ma An-Ar. Formação Palmas (Pa): rochas de composição intermediária e ácida, feldospatos a ríditos, mesocráticos, microgranulares a vitrofíricas, textura esferulítica comum (tipo carpi), forte disjunção tabular no topo dos derrames e maciço na porção central, dobras de fluxo e autobrechas frequentes, vesículas preenchidas predominantemente por calcedônia e ágata. 132,3 a 0,5 Ma An-Ar. Formação Chapadão (Ch): rochas ácidas variando entre ríditos a ríditos, matriz vitrofírica contendo porfíros de feldspato. 132,1 a 1,0 Ma An-Ar. Formação Campos Novos (Co): basaltos, microgranulares, textura microgranular, predominantemente pretos; comuns vesículas mil e centimétricas com opala preta e água, eventual presença de Cu nativo, alteração amarelo-ovo (jorasta) característica. Formação Parapanema (Pp): basaltos microgranulares cinza, alteração nas faces de disjunção vermelho-amarronzadas, horizontes vesiculares espessos preenchidos por quartzo (amêstila), zeólitas, carbonatos, celadonita, Cu nativo e barita. Formação Gramado (Gr): derrames basálticos onde predominam formas de lobulos, melanocráticos cinza; horizontes vesiculares espessos e abundantes onde predominam zeólitas, carbonatos, apofita e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe; intercalações frequentes com rochas sedimentares eólicas (intertrappas) da Formação Botucatu.				
			JK1ta	Formação Botucatu: arenitos eólicos de ambiente desértico, avermelhados, finos a médios, com estratificações cruzadas de médio a grande porte; localmente, arenitos argilosos mal selecionados de ambiente lacustre, mais frequentes na base da formação.			
			P21pd	Grupo Passa Dois - sedimentação flúvio-lagunar gradando a plataforma costeira rasa e costa-afora.			
			P3Tfr	Formação Rio do Rasto: pelto e arenito com dominância de camadas tabulares ou lentículas muito estendidas, ambiente lacustre (Mb, Morro Pelado).			
			P3l	Formação Teresina: depósitos marinho rasos representados pela alternância de argilosos e folhosos cinza-escuro com silícios e arenitos muito finos cinza-claro, apresentando laminação flaser com ocorrência de calcários, por vezes colúmbios e leito de coquina intercalados na porção superior.			
			P23aa	Formação Serra Alta: depósitos marinhos compreendendo argilosos, folhosos e silícios cinza-escuro, com lentes e concreções calcíferas.			
			P2l	Formação Itararé: folhelho, silício e argilo, calcário, margo e folhelho bituminoso portador de répteis mesosaurídeos, ambiente marinho de costa-afora, deposição por decantação em águas calmas abaixo do nível de ação das ondas; períodos de estratificação da coluna de água com influência de tempestades.			
			<b>Super Grupo Tubarão</b> Grupo Guatá - sedimentação plataforma costeira marinho de costa-afora e flúvio-deltaico. Formação Palermo: silício arenoso, arenito fino a muito fino e folhelho, lentes de arenito grosso e conglomerado com seixos discóides, ambiente marinho de costa-afora com influência de tempestades. Formação Rio Bonito (P1rb): arcóseo, silício carbonoso e quartzo-arenito, folhelho carbonoso e carvão, tonstein, diamitilo com matriz carbonosa e margo, ambiente flúvio-deltaico, litarenito e marinho plataforma. Membro Triunfo (P1rt): ritmicos com alternância centrífuga de silícios e arenitos. Rumo ao topo aumenta a frequência de intercalações de arenitos maciços de espessura métrica. Subordinadamente, camadas de conglomerados. Grupo Itararé - sedimentação periglacial, sublacial glácio-marinha a glacial. Formação Teóbia: conglomerados polimíticos com matriz arenosa. Arenitos finos e grossos com estratificação cruzada, plano-paralela e maciça, localmente conglomeráticos. Alternância de folhosos e silícios com grênulos, seixos e matadas pingadas. Ambiente deposicional na interface continente-plataforma marinha com influência glacial. Membro Rio do Sul: folhosos e silícios cinza-escuros a pretos, diamitilos e conglomerados com acamamento gradacional, ritmicos ventosos com seixos pingados e arenitos muito finos a médios, com amarrasções plano-paralelas e cruzadas, convoluções, climbing, flaser e hummocky.				
			PALEOZOICO	PERMIANO	CISURALIANO	P1g	Formação Guatá: arenito fino a muito fino e folhelho, lentes de arenito grosso e conglomerado com seixos discóides, ambiente marinho de costa-afora com influência de tempestades.
						P1p	Formação Palermo: silício arenoso, arenito fino a muito fino e folhelho, lentes de arenito grosso e conglomerado com seixos discóides, ambiente marinho de costa-afora com influência de tempestades.
P1rb	Formação Rio Bonito (P1rb): arcóseo, silício carbonoso e quartzo-arenito, folhelho carbonoso e carvão, tonstein, diamitilo com matriz carbonosa e margo, ambiente flúvio-deltaico, litarenito e marinho plataforma. Membro Triunfo (P1rt): ritmicos com alternância centrífuga de silícios e arenitos. Rumo ao topo aumenta a frequência de intercalações de arenitos maciços de espessura métrica. Subordinadamente, camadas de conglomerados.						
C2Pi	Grupo Itararé - sedimentação periglacial, sublacial glácio-marinha a glacial.						
CARBONÍFERO	PENSIUNIANO	SUPERIOR	C2Pi	Formação Teóbia: conglomerados polimíticos com matriz arenosa. Arenitos finos e grossos com estratificação cruzada, plano-paralela e maciça, localmente conglomeráticos. Alternância de folhosos e silícios com grênulos, seixos e matadas pingadas. Ambiente deposicional na interface continente-plataforma marinha com influência glacial.			
			C2Pis	Membro Rio do Sul: folhosos e silícios cinza-escuros a pretos, diamitilos e conglomerados com acamamento gradacional, ritmicos ventosos com seixos pingados e arenitos muito finos a médios, com amarrasções plano-paralelas e cruzadas, convoluções, climbing, flaser e hummocky.			
			C2Pis	Membro Rio do Sul: folhosos e silícios cinza-escuros a pretos, diamitilos e conglomerados com acamamento gradacional, ritmicos ventosos com seixos pingados e arenitos muito finos a médios, com amarrasções plano-paralelas e cruzadas, convoluções, climbing, flaser e hummocky.			

ERA	TECTONO-GEOLÓGICA	Tipo Crustal	Âmbiência	Metamorfismo	Série Magnética	Evento Tectônico
CZ	CoBERTuras Sedimentares do Cenozoico	Cobertura Sedimentar	Continental, Transicional e Marinha	—	—	—
MZ	Magmatismo Alcalino Subsaturado	Magmatismo Intracontinental	Cratônica	—	Alcalina Subsaturada	—
PZ / MZ	Bacia Paraná	Magmatismo Serra Geral Sedimentação Gonduânica	Vulcanismo Intracontinental Bacia Intracratônica	Fissural	Tholeítica	Pluma Mantélica
NP	Bacias Itajaí, Campo Alegre, Campo Alegre Oeste, Corupá, Alto Palmera e Joinville	Cobertura Vulcanossedimentar	Bacia Tardi a Pós-colisional	Bacia de Foreland	Alcalina	Brasiliano III
		Batólito Paranaguá	Magmatismo Granítico	Arco Continental	Cálcico-Alcalina / Alcalina	Brasiliano II
PP / NP	Terreno Paranaguá	Formação Rio das Cobras Complexo São Francisco do Sul	Sequência Metasedimentar Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico	Margem Continental	Xisto Verde Anfibolito	Brasiliano II Transamazônico (retrabalhado no Brasiliano II)
NP	Terreno Florianópolis	Batólito Florianópolis (e ZC Major Gercino)	Magmatismo Granítico	Arco Continental + Anorogénico	Cálcico-Alcalina / Alcalina	Brasiliano II e Brasiliano III
		Formação Quegaba	Sequência Metasedimentar	Intraplaca / Margem Continental	Xisto Verde	—
PP / NP	Terreno Tijuca (setentrional)	Complexo Águas Mornas	Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico	Fragmentos Paleoccontinentais	Anfibolito	Cálcico-Alcalina Transamazônico (retrabalhado no Brasiliano II)
Granitoides relacionados com o Complexo Brusque (e ZC Major Gercino)		Plutonismo Granítico	Sin a Tardi-Colisional	—	Cálcico-Alcalina / Alcalina	Brasiliano II
PP / NP	Terreno Luis Alves	Complexo Metavulcanossedimentar e magmatismo básico	Complexo Metavulcanossedimentar e magmatismo básico	Intraplaca / Margem Continental	Xisto Verde / Anfibolito	Tholeítica Brasiliano II
Complexos Camboriú, Morro do Boi, Navegantes, Ribeirão da Prata e Presidente Nereu (e ZC Itajaí-Perimó)		Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico	Borda Cratônica Retrabalhada	Anfibolito / Granulito	Cálcico-Alcalina	Transamazônico (retrabalhado no Brasiliano II)
NP / PZ / PP	Terreno Luis Alves	Granitos Tardi a Pós-colisionais (Tipo A)	Magmatismo Granítico	Cratônica (Anorogénica)	—	Alcalina / Perálcalina Brasiliano III
Complexo Granulítico de Santa Catarina		Cráton (segmento litotéctico continental)	Arco de Ilhas	Granulito	Cálcico-Alcalina	Transamazônico



### 4.3 Estudo Geotécnico e Projeto Geotécnico

#### a) Objetivo

A realização do Estudo Geotécnico visa o detalhamento das condições geotécnicas, visando à caracterização qualitativa e quantitativa dos materiais ocorrentes na região, tendo em vista a sua utilização nos serviços de terraplenagem. Faz parte do estudo também a pesquisa de materiais naturais a serem utilizados para a composição das camadas do pavimento.

Os objetivos específicos delineadas no respectivo estudo são descritos a seguir:

- Estudo do subleito para implantação de camadas do pavimento e para subsidiar outros projetos, tais como Drenagem e Terraplenagem;
- Estudos de ocorrência de materiais (jazidas e pedreira) para subsidiar o Projeto de Pavimentação da Via Projetada;

#### b) Procedimentos realizados

Para o presente estudo adotaram-se como referência as instruções contidas na Instrução de Serviço para Estudo Geotécnico (IS nº 206), em vigência no DNIT e Determinações do Termo de Referência do Edital.

Foi elaborado um plano de sondagem integral para o trecho, analisando-se o projeto geométrico (planta e perfil) e as seções gabaritadas de terraplenagem.

Por meio das prospecções geotécnicas coletou-se as amostras do solo de fundação para realizar os ensaios de caracterização física e mecânica.

Os ensaios a serem realizados são descritos a seguir:

- Caracterização Física:
  - Granulometria por peneiramento – Método DNER – ME 080/94;
  - Limite de liquidez – Método DNER – ME 044/71 e ABNT – MB 30;
  - Limite de plasticidade – Método DNER – ME 082/94;
- Caracterização Mecânica
  - Compactação – Método DNER – ME 129/94 e 162/94;
  - Índice de Suporte Califórnia – Método DNER ME 049/94.

Os ensaios realizados estão em anexo neste item.

c) Materiais de construção

Apresentamos a seguir a localização das jazida, pedreiras e usinas.

<b>DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT</b>			
<b>Bota Fora</b>		<b>DMT adot.</b>	<b>5 km</b>
Bota fora 01	Entorno da região - a ser indicado pela PML	DMT médio:	5 km
<b>Jazida</b>		<b>DMT adot.</b>	<b>14 km</b>
Jazida 01	Rua Padre Diogo Feijó - Bom Jesus, Lages - SC	DMT adot.	11 km
Jazida 02	BR 116 - KM 253, s/n, Acesso Sul, Lages - SC	DMT adot.	17 km
<b>Porto</b>		<b>DMT adot.</b>	<b>14 km</b>
Porto 01	Obtida	DMT médio:	14 km
<b>Pedreira</b>		<b>DMT adot.</b>	<b>17 km</b>
<b>Usina</b>		<b>DMT adot.</b>	<b>19 km</b>
Britagem Gaspar Ltda. - Filial	Rua Padre Diogo Feijó - Bom Jesus, Lages - SC	DMT médio:	11 km
Britaplan - Britagem Planalto Ltda.	BR 116 - KM 253, s/n, Acesso Sul, Lages - SC	DMT médio:	17 km
Britagem Capão Alto Ltda.	BR 116 - KM 263, s/n, Acesso Sul, Lages - SC	DMT médio:	27 km

No que se referem às distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra a seguir são orientativas, 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.

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.

#### 4.4 Metodologia adotada para Movimentação de solo

Os serviços relativos a terraplenagem realizados na obra são:

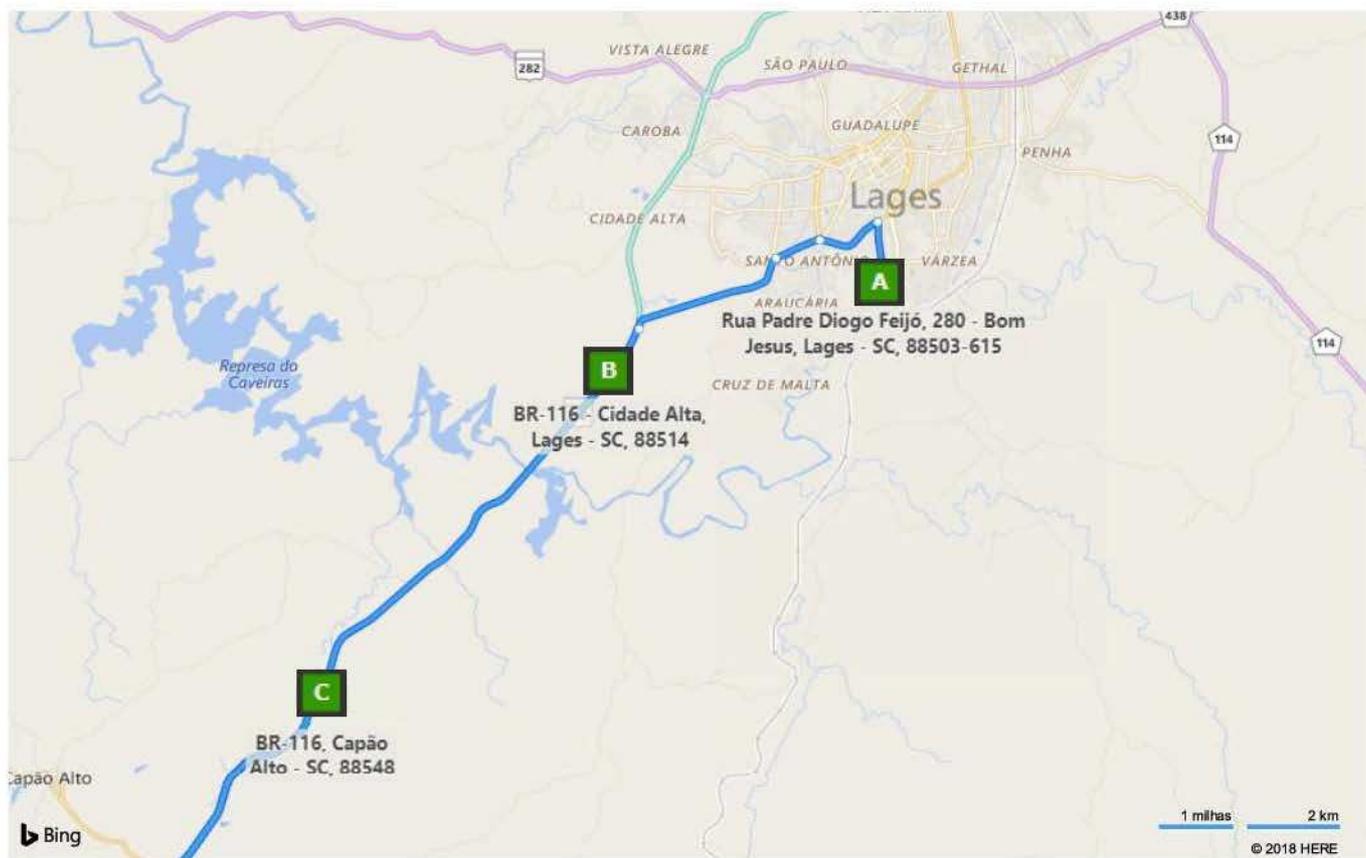
- Efetuar movimentação de solo com corte/rebaixo e aterro para implantação do greide de terraplenagem e ou camada estrutural do pavimento;
- Efetuar corte ou aterro para concordância do greide projetado da via urbana com as ruas transversais e acessos às edificações existentes;
- Efetuar remoção de solos inservíveis, quando necessário, junto aos bordos/faixa de tráfego da via existente com largura variável e com espessura mínima de 50 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 da 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;
- 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. 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;

#### **4.5 Resultados obtidos**

Os serviços relativos à movimentação de solo estão discriminados por item na Planilha de Orçamento.

No item “Projeto de execução” apresentamos as seções transversais e seção tipo de terraplenagem da obra.



**A** Britagem Gaspar Ltda. - Filial  
Rua Padre Diogo Freijó - Bom Jesus, Lages/SC

---

**B** Britaplan - Britagem Planalto Ltda.  
BR 116 - KM 253, s/n, Acesso Sul, Lages/SC

---

**C** Britagem Capão Alto Ltda.  
BR 116, KM 263, s/n, Acesso Sul, Lages/SC

---

## 5. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

### 5.1 Considerações

O Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente têm como intuito definir, detalhar e localizar os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre o corpo da via e que são necessários à sua proteção contra a ação das águas.

### 5.2 Estudo Hidrológico

A elaboração do Estudo Hidrológico tem como intuito à definição dos elementos necessários para o estudo de vazão dos dispositivos de drenagem através do dimensionamento hidráulico baseada nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a Via Projetada.

Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos; estudos topográficos; cadastros dos bueiros existentes; inspeções de campo.

#### a) Coleta de dados

Como etapa inicial deste estudo desenvolveu-se o inventário dos dados hidrológicos existentes, com base em publicações de dados pluviométricos da região.

Para esta obra está sendo utilizada a equação de intensidade de precipitação para Lages (C. O. Cardoso; M. N. Ullmann; Bertoll, 1996):

$$i = \frac{2055 \times T^{0,20}}{(t + 29,41)^{0,89}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva, em mm/hora;

T = Período de retorno (anos);

t = Tempo de concentração da bacia (minutos)

#### b) Determinação das vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é função das características fisiográficas da bacia de contribuição.

Segundo Tucci (2004) e Souza Pinto (1973), ambos consideram o método racional plausível para áreas de 2 a 5 km<sup>2</sup>, desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2km<sup>2</sup> (200ha), eventualmente 5km<sup>2</sup> (500ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2km<sup>2</sup>: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

#### c) Procedimento Metodológico

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de se estabelecer uma correlação entre área e deflúvio para a bacia aplicando o Método Racional, visto que as mesmas apresentam áreas inferiores a 5 km<sup>2</sup> (500 ha), que pressupõe a determinação das bacias de contribuição.

### Tempo de Recorrência

Neste projeto foi adotado um tempo de recorrência conforme tipo de ocupação e obra, sendo para bueiros de micro drenagem de 10 anos e os bueiros de macrodrenagem de 50 anos em função da importância da obra com base na tabela - Período de retorno T (fonte: DAEE/CETESB e Porto et al).

### Tempo de Concentração

Estamos utilizando para calcular o tempo de concentração a fórmula de KIRPICH, publicada no "California Culverts Practice".

$$T_c = 57 \times (L^3 / 1000 \times H)^{0,385}$$

Onde:

Tc = Tempo de concentração, em minutos;

L= Comprimento do talvegue mais extenso, em metros;

H = Desnível em metro.

#### d) Dimensionamento Hidráulico

Para dimensionamento do sistema de drenagem utilizou-se o Método Racional mediante ao emprego da expressão:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/ s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

A = área da bacia, em km<sup>2</sup>.

Para aplicação do método proposto, faz-se necessário fixar o coeficiente de escoamento devido às características físicas da superfície da bacia tais como; forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pelo quadro a seguir:

TIPO DE SUPERFICIE	COEFICIENTE DEFLÚVIO "C"
<b>Ruas</b>	
Asfalto	0,70 a 0,95
<b>Comércio</b>	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Área de periferia do Centro	0,50 a 0,70
Residencial	
<b>Industrial</b>	
Áreas Leves	0,50 a 0,80
Áreas Densas	0,60 a 0,90
Terrenos Baldios	0,10 a 0,30

Fonte Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem – DNIT

A vazão da bacia hidrológica que incide sobre o trecho está representada graficamente em planta e materializada na planilha de "Estudo Hidrológico", conforme apresentados neste item.

### 5.3 Metodologia adotada

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 escoamento das águas das redes do entorno que incidem na Via Projetada, visando uma melhoria 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 estabilidade 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.*

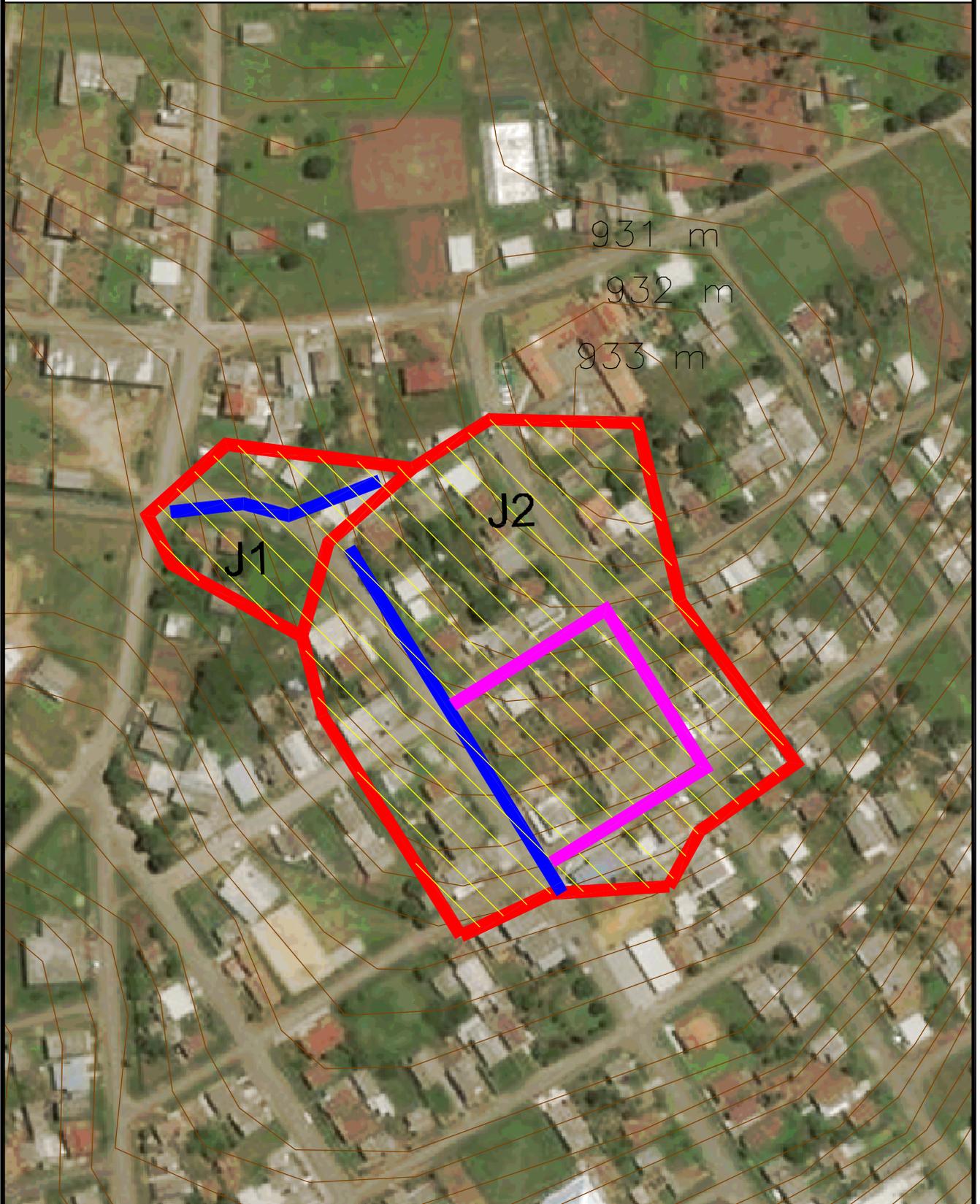
*Cabe durante a execução conforme a necessidade construtiva e conhecimento da fiscalização do município confirmar, verificar o funcionamento das tubulações que serão mantidas ou readequar o sistema proposto de modo que o sistema de drenagem projetado e o existente apresentem o funcionamento adequado 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/confirmar 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.*

### 5.4 Resultados obtidos

Na Planilha de Orçamento são apresentados todos os quantitativos de drenagem e obras de arte corrente por serviços previstos para Via Projetada.

No item “Projeto de Execução” apresentamos as plantas e os detalhes construtivos de drenagem e obras de arte corrente.



LEGENDA

-  DELIMITAÇÃO DA BACIA
-  TALVEGLE
-  PROJEÇÃO DA VIA
-  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

*Handwritten signature*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**  
**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**  
**RUA JONAS RAMOS MARTINS - RUA UBALDO G. DE SÁ - RUA IRMÃO JOAQUIM - RUA**  
**ANTONIO R. E LIMA**  
**ESTUDO HIDROLÓGICO**

**DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO**

Bacia N°	Características física e geométricas das bacias					Cálculo da vazão		Diâmetro Projetado (cm)	Diâmetro Adotado (cm)
	Área (ha)	Compr. do talveg (m)	Desnível (m)	Tempo de conc. (min)	C	Intensidade	Vazão		
						TR = 10 anos	(m <sup>3</sup> /s)		
RUA JONAS RAMOS MARTINS									
J1	0,40	85,00	5,00	1,78	0,45	152,09	0,08	BSTC 40	
J5	0,68	81,00	1,00	3,13	0,45	146,46	0,12	BSTC 40	
J2A	2,45	154,00	17,20	2,20	0,45	150,30	0,46	BSTC 60	
J2B	1,56	206,00	17,20	3,07	0,45	146,68	0,29	BSTC 60	
J2C	1,50	194,00	13,30	3,17	0,45	146,31	0,27	BSTC 60	
J2A+J2B+J2C	5,51	554,00	47,70	6,51	0,45	134,13	0,92	BSTC 100	
J3	1,75	219,00	7,82	4,47	0,45	141,29	0,31	BSTC 60	
J4	860,30	8.573,00	37,00	169,78	0,10	29,20	6,98		
J2A+J2B+J2C+J3+J5	867,56	8.573,00	37,00	169,78	0,12	29,20	8,45		
NOTA: No local existe uma Ponte, conforme orientação da Contratante, será elaborado Projeto Especifico para complementação da Ponte									

ENG. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA  
 RESPONSÁVEL TÉCNICA  
 CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES




## 6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 6.1 Considerações

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características: proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via; resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; resistir aos esforços horizontais.

### 6.2 Estudo de Tráfego

#### a) Caracterização do Tráfego

Foi efetuado contagem volumétrica dos veículos e caminhões que trafegam pela Rua Ubaldo Gualberto de Sá e Rua Antônio Ribeiro de Lima onde se tem um volume inferior a 300 veículos e 30 caminhões por faixa e na Rua Irmão Joaquim um volume inferior a 1000 veículos e 100 caminhões por faixa.

Para definição da camada estrutural estamos usando a instrução normativa “IP-05 Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis”, a qual conforme quadro abaixo resume os principais parâmetros de classificação das vias urbanas.

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO / ÔNIBUS			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	$10^5$
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	$5 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	$10^7$
	VOLUME PESADO	12		> 500		$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$

N = valor obtido com uma taxa de crescimento de 5% ao ano, durante o período de projeto.

#### b) Cálculo do Número de operações por eixo padrão – N

Em síntese com base nos volumes de tráfego previsto e no quadro acima da instrução normativa “IP-05 Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis” com base nos parâmetros de estimativa do volume de tráfego, podemos classificá-las como de TRÁFEGO MÉDIO, para fins de dimensionamento e projeção futura utilizaremos um número equivalente de operações - “N” de tráfego de:

**Para a Rua Ubaldo Gualberto de Sá e Rua Antônio Ribeiro de Lima -  $N = 2,50 \times 10^5$**   
**Para a Rua Irmão Joaquim -  $N = 6,00 \times 10^5$**

### 6.3 Dimensionamento

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981.

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

As espessuras recomendadas na Tabela 01 especialmente as bases de comportamento puramente granular:

Tabela 01 – 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

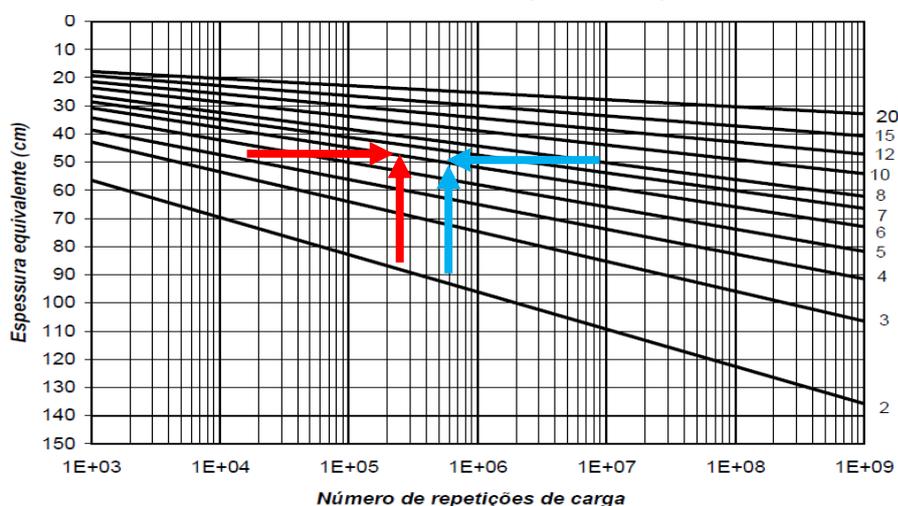
O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para  $N = 2,50 \times 10^5$  e  $6,00 \times 10^5$

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção de camada, com pelo menos 50 cm de espessura abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados.

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico (Gráfico 01), com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

Gráfico 01 – Valor N x Espessura Equivalente



Em relação ao Coeficiente de equivalência estrutural cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k) (Tabela 02) que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

Tabela 02 – Coeficiente de equivalência estrutural

<b>CAMADA DO PAVIMENTO</b>	<b>COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)</b>
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / BINDER	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

Determinadas às espessuras  $H_m$ ,  $H_n$ ,  $H_{20}$  pelo gráfico característico do método, e  $R$  pela Tabela 01, as espessuras da base (B), sub-base ( $h_{20}$ ) e camada de revestimento primário e ou de conformação de greide ( $h_n$ ), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R K_R + B K_B \geq H_{20}$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} \geq H_n$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

Onde:

$K_R$ : coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

$R$ : espessura do revestimento;

$K_B$ : coeficiente de equivalência estrutural da base;

$B$ : espessura da base;

$H_{20}$ : espessura de pavimento sobre a sub-base;

$K_{SB}$ : coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

$h_{20}$ : espessura da sub-base;

$H_n$ : espessura do pavimento sobre a camada com  $IS = n$ ;

$K_{REF}$ : coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

$h_n$ : espessura do reforço do subleito;

$H_m$ : espessura total do pavimento.

Em síntese a camada estrutural para CBR 5,93% (Rua Ubaldo Gualberto de Sá e Rua Antônio Ribeiro de Lima) = o pavimento deverá ter espessura mínima total de 47 cm, adotado a seguinte composição:

- Sub-base (macadame hidráulico/pedra pulmão/rachão):  $e = 25$  cm;
- Base de brita graduada:  $e = 15$  cm;
- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):  $e = 5$  cm.

Em síntese a camada estrutural para CBR 5,93% (Rua Irmão Joaquim) = o pavimento deverá ter espessura mínima total de 50 cm, adotado a seguinte composição:

- Sub-base (macadame hidráulico/pedra pulmão/rachão): e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e=15 cm;
- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ): e= 5 cm.

#### **6.4 Resultados obtidos**

Apresentamos neste caderno a Planilha de Orçamento com todos os quantitativos de pavimentação, discriminados por serviços previstos para a VIA PROJETADA.

No item “Projeto de Execução” é apresentada a seção tipo de pavimentação.

## **7. PROJETO URBANISTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E OBRAS DE CONTENÇÃO**

### **7.1 Considerações**

O item contemplado os seguintes macro serviços:

- Urbanização: execução de passeios de modo a possibilitar a acessibilidade aos pedestres;
- 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;
- Obras de contenção: tem como finalidade reestabelecer o equilíbrio da encosta nos segmentos onde não é possível efetuar o taludamento com solo na encosta em corte e ou aterro com inclinação adequada devido a limitação de largura.

### **7.2 Metodologia adotada**

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 revestimento dos passeios em concreto e podotátil em blocos de concreto e lastro de brita (devidamente compactado e nivelado), visando possibilitar acessibilidade aos pedestres.
- Recuperação dos taludes com enleivamento em grama, inclusive preparo do solo;
- Realocação/implantação de cercas e postes de iluminação pública que foram removidos de modo a viabilizar a implantação do gabarito projetado;
- Implantação de guarda corpo junto às alas do bueiro põem em risco a segurança dos pedestres que ali transitam;
- Reconstrução dos muros e muretas, 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;
- Execução de obras de contenção em muro de bloco de concreto conforme locais definidos em projeto visando a contenção de taludes, demolição/desapropriação de edificações consolidadas, erosão de solo das margens de ribeirões, cursos d'água na transposição da via em pontilhão/ ponte/ bueiro celular.

### **7.3 Resultados obtidos**

Apresentamos na Planilha de Orçamento todos os quantitativos dos serviços correspondentes ao item supracitado.

No item "Projeto de Execução" está apresentada a planta e a seção tipo do item em epígrafe.

## **8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **8.1 Considerações**

A Sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do MUNICÍPIO.

### **8.2 Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.

Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

### **8.3 Sinalização Vertical**

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via urbana.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

### **8.4 Sinalização de Obra**

Neste item está contemplado a sinalização temporária de obra provida de placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

### **8.5 Resultados obtidos**

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da Via Projetada.

Todos os dispositivos de sinalização deverão ser executados conforme detalhes tipo apresentados neste caderno no item "Projeto de Execução".

## **8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **8.1 Considerações**

A Sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do MUNICÍPIO.

### **8.2 Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.

Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

### **8.3 Sinalização Vertical**

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via urbana.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

### **8.4 Sinalização de Obra**

Neste item está contemplado a sinalização temporária de obra provida de placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

### **8.5 Resultados obtidos**

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da Via Projetada.

Todos os dispositivos de sinalização deverão ser executados conforme detalhes tipo apresentados neste caderno no item "Projeto de Execução".

## 9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

### 9.1 Disposições gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do **“PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ, RUA IRMÃO JOAQUIM E RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA”**.

#### a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

#### b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

#### c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de tapumes, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

#### d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

#### e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a CONTRATANTE.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

A CONTRATANTE poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

#### f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”;

- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos;

- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC, DNIT e ABNT ou aprovação da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO;

- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão;

- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela CONTRATANTE /FISCALIZAÇÃO, o “As Built” da obra.

#### g) Controle Tecnológico

A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos materiais e ou serviços, inclusive ART, como também os resultados dos ensaios realizados em cada etapa com base nas normativas do DNIT ou conforme orientação da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO.

## 9.2 Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação Da obra deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT e ABNT, com também exigidas pelo projeto e ou pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários à prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado às diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto das etapas a ser executada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

### 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

#### 1.0.1 Administração Local

##### Compreende:

Neste foi considerado as despesas oriundas da administração local que não estão sendo consideradas nas composições e/ou incluídas nas despesas indiretas no BDI.

A administração local compreende os custos diretos relacionados à manutenção, à conformidade e à gestão da atividade produtiva no canteiro de obra. São enumerados acima os serviços considerados como administração local.

Medição: pela unidade respectiva do cada serviço efetivamente disponibilizado.

### 1.2 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

#### 1.2.0.1 Mobilização de equipamento

#### 1.2.0.2 Desmobilização de equipamento

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

Medição: por atividade efetivamente realizada.

### **1.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA**

#### **1.3.0.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado**

Compreende: fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido pela Caixa.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

Considerações:

A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Em relação ao leiaute da placa de obra, como também as cores, medidas e formatos a serem adotados para a confecção da placa, verificar modelo junto a Contratante.

#### **1.3.0.2 Locação de container 2,30x6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário**

Compreende: a locação de contêiner para as operações de apoio á obra. Além do fator sustentabilidade, garante economia na instalação por não requerer serviços de fundação e terraplenagem.

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

#### **1.3.0.3 Banheiro Químico - locação e manutenção**

Compreende:

A locação do banheiro, inclusive a manutenção em obra, como também o uso de caminhão apropriado para sucção e transporte dos resíduos para serem descartados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Nota: as empresas que alugam banheiros químicos também são responsáveis por recolher os dejetos das cabines e levá-los para estações de tratamento de esgoto

Medição:

Pelo período (mês) efetivamente locado.

### **1.4 TERRAPLENAGEM**

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume I/IV – Terraplenagem, drenagem, obras complementares e proteção de corpo estradal” do DNIT.

Os serviços de terraplenagem deverão restringir-se basicamente a formação do gabarito da pista.

A seguir apresentamos uma síntese das especificações do manual supracitado que estabelece em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, o equipamento utilizado e a mensuração dos serviços.

#### 1.4.1 Movimentação de solo

##### 1.4.1.1 Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m<sup>3</sup>

###### Compreende:

A execução deste serviço compreende a escavação e transporte de material, constituinte do terreno natural ao longo do eixo da via que incidem nos limites da marcação dos offsets, os quais estão referenciados pelas cotas do greide projetado de terraplenagem e definem o gabarito da Via Projetada.

###### ▪ Material de 1ª categoria:

Compreendem solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado, proveniente do corte e rebaixamento de pista escavando o material necessário para efetuar a implantação do gabarito projetado e da nota de serviço de terraplenagem.

Medição: o volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material escavado através das seções transversais, quando não for possível, em especial nas remoções e ou rebaixos, efetuar a cubagem pela área escavada multiplicada pela profundidade efetiva removida e ou rebaixada, a localização do serviço deverá ser referenciada pelo estaqueamento da obra apresentado no projeto geométrico.

##### 1.4.1.2 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)

###### Compreende:

O material deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

O material escavado em jazida (macadame/saibro) deverá ser utilizado para corpo de aterro e camada final respectivamente.

Deverá estar previsto nos preços ofertados os seguintes itens: desmatamento, destocamento e limpeza da área a ser explorada; execuções de fogo para desmonte da frente de exploração. Utilizar para execução deste serviço tratores de lâmina, motoniveladora e outros que se fizerem necessários.

Devendo ser aplicado os materiais supracitados para conformação de greide e ou na recomposição dos rebaixos, na área de abrangência do gabarito projetado, respeitando a nota de serviço de terraplenagem, conforme locais definidos na "Memória de Cálculo" e ou necessidade construtiva.

###### Considerações gerais:

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

###### Controle do Material:

Os materiais constituintes são solos ou mistura de solos, de qualidade superior ao revestimento primário existente.

Quando submetidos aos ensaios de granulometria, limite de plasticidade e liquidez atender as normas DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94.

Como também deverá apresentar Índice Suporte Califórnia preferencialmente igual ou superior ao indicado no projeto e nunca inferior ao adotado no dimensionamento do pavimento. Não tolerar expansão dos materiais superior a 1% determinados pelos determinados através dos ensaios:

▪ Ensaio de Compactação – DNIT 164/2013-ME, na energia de compactação indicada no projeto;

- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – DNIT 172/2016-ME, com a energia do ensaio de compactação.

#### Equipamentos:

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

#### Execução:

A execução da camada compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguido de espalhamento, compactação e acabamento, realizado na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Medição: em metros cúbicos de material aplicado na pista, conforme seção transversal do projeto ou pela área escavada das remoções e rebaixos.

#### 1.4.1.3 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

##### Compreende:

O lançamento de material para construção de corpo de aterro, recomposição de rebaixos e preenchimento das remoções respectivamente em camadas sucessivas, tais que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada a ser compactada não deverá ultrapassar 20 cm para camada final e 30 cm para corpo de aterro.

Para a execução destes serviços podem ser empregados equipamentos tipo trator de lâmina, escavadeira hidráulica, rolo liso, de pneus, pés de carneiro ou vibratório.

Todas as camadas de solos aplicadas no preenchimento das remoções, recomposição de rebaixo, corpo de aterro e conformação do greide deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima,  $\pm 2\%$ , até obter a massa específica aparente seca correspondente as 100% da massa específica aparente máxima seca.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactada de acordo com as normativas técnicas vigentes. Durante a execução do item deve ser obedecido à normativa DNIT 108/2009 - ES (Terraplenagem – Aterro).

Os materiais provenientes de jazida aplicados devem se enquadrar nas classificações de 2ª categoria e 3ª categoria como também atender os seguintes requisitos, em termos de características:

- Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas;
- Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ( $ISC \geq 2\%$ ) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos ensaios de Compactação (DNIT 164/2013-ME (Método A)), de Índice Suporte Califórnia - ISC (DNIT 172/2016-ME), com a energia do no ensaio de Compactação (Método A).
- Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão  $\leq 2\%$ , cabendo à determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos ensaios de Compactação (DNIT 164/2013-ME (Mét. B)) e de Índice Suporte Califórnia (DNIT 172/2016-ME), com a energia do ensaio de Compactação (Mét. B).

Medição: pelo volume geométrico de material devidamente compactado aplicado na pista, correspondente ao seu respectivo item, conforme locais definidos na “Memória de Cálculo” e ou conforme necessidade construtiva.

#### 1.4.1.4 Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento

##### Compreende:

Utilizado como camada drenante um local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular composto por macadame hidráulico, pedra pulmão ou pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

A execução deste serviço compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DNIT 152/2010-ES.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora e rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou área aterrada/escavada.

#### 1.4.1.5 Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,50 m<sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre

##### 1.4.1.6 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para botar fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes e o transporte do material proveniente dos cortes, rebaixos e remoções para botar foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como o transporte do material de jazida e pedreira para a obra a ser aplicado no preenchimento das remoções.

##### Medição:

A carga será medida em tonelada, correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedreira ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades e o transporte será medido por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedreira multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada quilômetro.

O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Terraplenagem.

## **1.5 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto de Drenagem Pluvial, no Volume II os detalhes tipos dos dispositivos de drenagem, bem como quais as dimensões geométricas e materiais utilizados para sua execução.

A seguir segue síntese do que estas normativas estabelecem em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e mensuração.

### 1.5.1 Escavação de vala reaterro de vala

#### 1.5.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria

1.5.1.2 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af 01/2015

1.5.1.3 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m<sup>3</sup>/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af 01/2015

Compreende:

Escavação e carga mecanizada em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica ou equipamento similar. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

A vala deverá ser bem alinhada de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividades previstas no projeto, isento de saliências.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

1.5.1.4 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg

1.5.1.5 Escavação de vala em material de 3ª categoria

Compreende: a escavação da vala sem e/ou com uso de explosivos em material de 3ª categoria/em decomposição ou rocha compacta, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

1.5.1.6 Escoramento de vala metálico tipo caixa

Compreende: as escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento nas valas em obediência ao que reveem as Normas Brasileiras NBR 9061 e NBR 12.266, bem como a Norma Regulamentadora N° 18 da Portaria N° 3.214 de 07/06/1978 do Ministério do Trabalho e a Lei N° 6.514 de 22/12/1977. Segundo estes ditames legais o escoramento em valas com profundidade superior a 1,25m é obrigatório.

Medição: pela área das superfícies laterais efetivamente escoradas.

1.5.1.7 Lastro de brita produzida

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas e/ou execução do enrocamento efetuar a posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo n° 1) utilizando equipamento mecânico, em seguida efetuar o espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

1.5.2 Reaterro de vala

1.5.2.1 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af 04/2016

1.5.2.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / 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

1.5.2.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016

Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material de 2ª categoria para as redes de tubulações e bueiros. Quando não for possível utilizar material de jazida efetuar o aterro com brita e executar dreno para drenagem a águas provenientes do solo da vala.

Os equipamentos mecânicos necessários aos serviços de carga, transporte e colocação do material são: escavadeira hidráulica ou retroescavadeira e caminhão basculante.

Após a execução do berço e colocação dos tubos o reaterro das valas, o qual deverá ser compactado utilizando equipamentos tipo vibro - propulsores de operação manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação, após esta altura será permitida a compactação mecânica.

Medição: a escavação do material em jazida, pedra e o reaterro da vala serão medidos por metro cúbico de material aplicado para recomposição da mesma obtida pelo resultado de subtração do volume geométrico da escavação descontando volume da tubulação executada (área do tubo x extensão).

### 1.5.3 Material para reaterro das valas

#### 1.5.3.1 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)

Compreende: o fornecimento de material de jazida para reaterro das valas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado nas valas.

### 1.5.4 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

1.5.4.1 Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,50 m<sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre

#### 1.5.4.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes e o transporte do material proveniente dos cortes, rebaixos e remoções para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como o transporte do material de jazida e pedra para a obra a ser aplicado na recomposição dos rebaixos e ou preenchimento das remoções.

Medição:

A carga será medida em tonelada, correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedra ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades e o transporte será mensurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedra multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada quilômetro.

O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Drenagem.

### 1.5.5 Berço para Bueiros

1.5.5.1 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 07/2016

1.5.5.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m<sup>2</sup>, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 12/2015

#### 1.5.5.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço de concreto conforme dimensões dos detalhes tipo de projeto, em seguida efetuar a montagem das formas, a colocação da tela em aço para dar sequência ao lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: fornecimento e aplicação do concreto por metro cúbico de material aplicado; aço por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

### 1.5.6 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto

1.5.6.1 Tubo de concreto 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

#### 1.5.7 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução

##### Compreende:

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da Via Projetada captados pelas caixas coletoras e ou transpor os cursos d'água existentes provenientes de talvegues intermitentes ou permanentes que incidem sobre a mesma.

Após a execução do berço, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples ou armados deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto. A qualificação da tubulação com a relação à resistência a compressão diametral será controlada através dos ensaios preconizados pela norma da ABNT NBR 8890/2007.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

##### 1.5.7.1 Boca de lobo com grelha para Tubo DN 40 cm

##### 1.5.7.2 Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm

##### Compreende:

As bocas de lobo são caracterizadas como dispositivos localizados junto aos bordos da plataforma da via que captam e encaminham os deflúvios provenientes das sarjetas para as redes longitudinais.

As caixas de ligação são caracterizadas como dispositivos utilizados para mudança de direção das redes e ou mudança de diâmetro dos tubos. Como também para captação e encaminhamento das águas provenientes dos dispositivos superficiais (valetas, sarjetas e calhas) para as redes de tubulação e caixas coletoras.

Os dispositivos serão moldados em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de  $f_{ck} \geq 15$  MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Medição: os itens serão medidos por unidade executada.

## **1.6 PAVIMENTAÇÃO**

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da CONTRATANTE serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de "Especificações gerais para obras rodoviárias Volume III/IV – Pavimentos flexíveis".

A seguir apresentamos uma síntese destas especificações que estabelecem em relação a cada tipo de serviço as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e a mensuração dos mesmos.

### 1.6.1 Regularização e Camada granular

#### 1.6.1.1 Regularização do subleito

##### Compreende:

A regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (e  $\leq$  20 cm) de material até atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação.

Para execução do serviço atender a especificação do DNIT 137/2010-ES (Pavimentação – Regularização do subleito).

Descreveremos a seguir uma síntese dos principais itens a serem obedecidos da normativa supracitada.

##### Controle do material:

Realizar ensaios de caracterização do material espalhado na pista e de compactação pelo método (DNIT 164/2013-ME (método A)) em locais determinados aleatoriamente, coletar por jornada diária de trabalho (em função da extensão da obra) ou conforme orientação da FISCALIZACAO.

Em especial na largura do gabarito pavimentação realizar ensaios de índice suporte Califórnia (DNIT 172/2016-ME), o qual deve ser igual ou superior ao utilizado para revestimento primário existente utilizado no dimensionamento do pavimento.

##### Controle de Execução:

Durante a execução realizar os ensaios e orientações descritos a seguir ou conforme critérios estabelecidos pela Fiscalização

- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100m de pista a ser compactada em locais escolhidos aleatoriamente. (Método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de  $\pm 2\%$  em torno da umidade ótima.

- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídas regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092/94, DNER-ME 036/94. Para pistas de extensão limitada, com volumes de no máximo  $1250\text{m}^3$  de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

- Os cálculos de grau de compactação  $\text{GC} \geq 100\%$  serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtidas na pista.

- O número de ensaios para verificação do Grau de Compactação -  $\text{GC} \geq 100\%$  será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade, a ser assumido pela CONTRATADA.

##### Verificação de qualidade:

###### a) Controle geométrico:

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- 3 cm em relação as cotas do greide do projeto.

#### b) Aceitação e Rejeição

Deverá sempre apresentar o resultado  $IG \geq IG$  do subleito do projeto.

A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado  $< 1\%$ .

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação - GC  $\geq 100\%$ , adotando-se o seguinte procedimento:

X -  $K_s <$  valor mínimo de projeto  $\Rightarrow$  rejeita-se o serviço.

X -  $K_s >$  valor mínimo de projeto  $\Rightarrow$  aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

$X_i$  - valores individuais.

X - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

n - número de determinações.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

#### Equipamentos

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Medição: em metros quadrados de plataforma concluída.

#### 1.6.1.2 Base ou sub-base de macadame seco com brita produzida

##### Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobre o revestimento primário e ou camada de conformação de greide devidamente espalhada e compactado.

A sub-base com macadame seco é constituída por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida através da ação mecânica enérgica de compactação. Devendo ser aplicado camada de bloqueio com espessura máxima de 3 cm após a compactação, aplicado nos casos que o macadame seco é assentado diretamente sobre solos com mais de 35% passando na peneira nº 200.

A execução da camada de sub-base compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme especificação DER/PR ES-P 03/05.

Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias:  $\pm 10$  cm para a largura da plataforma;  $\pm 2$  cm em relação às cotas do greide projeto.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: distribuidor de agregados, motoniveladora e rolos compactadores.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

### 1.6.1.3 Base ou sub-base de brita graduada com brita produzida

#### Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada.

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

#### a) 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.

#### b) 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 e DNER-ME 122/94.

A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o n° N de tráfego do DNER.

Tipos	Para N > 5 X 10 <sup>6</sup>				Para N < 5 X 10 <sup>6</sup>		Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira n° 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 n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 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 n° 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 (DNER-ME 035/98), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

#### c) 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; pulverizador e central de mistura.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

#### 1.6.1.4 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre

Compreende: a carga e descarga dos materiais da obra para bota fora e ou da jazida, e pedreira para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

#### 1.6.1.5 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distâncias de transporte, correspondente a unidade de tonelada quilômetro.

#### 1.6.2 Fornecimento de Ligantes betuminosos

##### 1.6.2.1 Aquisição de emulsão asfáltica EAI

##### 1.6.2.2 Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C

##### 1.6.2.3 Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70

Compreende: a aquisição dos ligantes a serem aplicados na obra para execução da pavimentação da via.

Medição: por tonelada de produto aplicado.

#### 1.6.2.4 Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af 02/2016

Compreende: o transporte do material betuminoso até a usina.

Medição: a unidade de tonelada quilômetro.

### 1.6.3 Aplicação de Ligantes e Execução de CBUQ

#### 1.6.3.1 Imprimação com emulsão asfáltica

##### Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base.

Efetuar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou partículas desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

Deve-se imprimir a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. A taxa de aplicação usual e na ordem de 0,8 a 1,6 litros/m<sup>2</sup> (considerando absorção máx. de 24 horas), conforme NORMA DNIT 144/2014-ES.

Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>. Durante a execução atender especificação NORMA DNIT 144/2014-ES (Imprimação).

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

#### 1.6.3.2 Pintura de ligação

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado.

Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m<sup>2</sup> a 0,5 l/m<sup>2</sup>. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. Durante a execução atender especificação DNIT 145/2014 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

#### 1.6.3.3 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais

##### Compreende:

O lançamento das camadas de perfilagem e rolamento de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) conforme seção tipo apresentada no item "Projeto de Execução".

A execução destas camadas 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 do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

**Medição:** por tonelada de material efetivamente aplicado e compactado na pista de cada serviço.

**Nota:** a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO 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.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

#### I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o 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%.

#### II. Composição da mistura:

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.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

### III. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibro-acabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

### IV. Execução

#### a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início à rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

V. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx.  $\pm 0,3$ .

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/98) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

1.6.3.4 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora

Compreende: a carga e descarga dos materiais de material betuminoso sobre caminhões apropriados para execução da camada estrutural.

Medição: por tonelada de material.

1.6.3.5 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento e CBUQ até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distâncias de transporte, correspondente a unidade de tonelada quilômetro.

## 1.7 URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

### 1.7.1 Limitadores físicos e Aterro de Passeios

1.7.1.1 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

Compreende:

A implantação deste dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego. Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros.

O concreto utilizado para confecção da peça deverá apresentar fck  $\geq$  15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Medição: por metro linear executado.

### 1.7.1.2 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)

#### 1.7.1.3 Compactação manual

Compreende: o aterro dos passeios com material proveniente da jazida. Efetuar o espalhamento com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas, compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado na obra.

#### 1.7.1.4 Lastro de brita produzida

Compreende: a aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada devidamente espalhada, nivelada e compactada com placa vibratória, a qual deverá ser composto por mistura de pó de pedra, pedrisco e brita.

Medição: pelo volume geométrico de material espalhado e compactado no passeio, conforme seção transversal do projeto.

#### 1.7.1.5 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira e descarga livre

##### 1.7.1.6 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e descarga, como também o transporte até a obra do material utilizado para execução do aterro e ou do lastro de brita proveniente dos solos escavados em jazidas e material granular extraído das pedreiras respectivamente.

##### Medição:

A carga e descarga será medida pelo volume geométrico de material multiplicado pela sua densidade, correspondente em toneladas,

O transporte pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada quilômetro.

#### 1.7.2 Revestimento de Passeios

##### 1.7.2.1 Fornec. e assent. de piso podotátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm

##### Compreende:

Está previsto a implantação de piso podotátil guia ao longo dos passeios e de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários, sendo que a mesma será executada em paver, mesmo material de revestimento da calçada na cor vermelha, conforme figura 2.

Utilizar piso tátil direcional de concreto para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre areia, como também apresentar resistência ≥ 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/2013), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.

Nota: A NBR 9050/2015 e demais normas de acessibilidade prevê piso de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários e o piso tátil direcional ao longo de todas as calçadas. Todos os pisos táteis serão na cor vermelha.

##### Especificações Técnicas

Material: em concreto composto de cimento e areia; altura dos cones entre 3 mm e 5 mm (conforme NBR 9050/2015); resistente à abrasão: atenda às características mínimas exigidas pela NBR 9050/2015.

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20x20x6cm ou 6x10x20cm, ou conforme orientação do Órgão
- Sistema assentado com areia, obedecendo as especificações do fabricante e normas pertinentes 10x20x6 cm
- Aplicação:
  - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%;
  - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO;

- O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima da areia. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
- A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
- Os pisos táteis direcionais deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

1.7.2.2 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af 07/2016

1.7.2.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Aplicação a camada de concreto na superfície nivelada do passeio nas larguras definidas do projeto. Em relação ao traço, lançamento e cura o concreto deverá ter resistência a compressão de  $f_{ck} \geq 20$  MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Nos rebaixos veiculares está sendo previsto a aplicação de tela de aço soldada para evitar o surgimento de trincas e fissuras que venham surgir em decorrência do tráfego de veículos sobre o passeio. Na confecção das armaduras deve estar previsto os cortes, limpeza, dobramentos, solda, amarração e colocação, incluindo pastilhas e espaçadores.

Medição: a execução do passeio de concreto em metros cúbicos e a armação pelo peso de aço aplicado.

1.7.3 Obra de Contenção

1.7.3.1 Muro em alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm

Compreende: a execução de muro em blocos de concreto devidamente alinhados e preenchidos em concreto adensado

Medição: pela área de muro executado.

## **1.8 SINALIZAÇÃO**

1.8.1 Sinalização Horizontal e Vertical

1.8.1.1 Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

1.8.1.2 Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm

Compreende:

A pintura das faixas de sentido defluxo aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura das setas e zebrações são aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;

- As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal. Efetuar a aplicação de micro esferas Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas e do Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com a tinta de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.

- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

### 1.8.1.3 Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm

Compreende:

A pintura das faixas de pedestre, dos símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura é composta por ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro. As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

Efetuar a aplicação de micro esferas classificadas como:

- Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;

- Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com o material termoplástico de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.

- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

- A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.

- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;

- As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material.

O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura ente 180°C e 200°C e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

#### 1.8.1.4 Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação

##### Compreende:

O fornecimento e implantação de tachões. Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636/2013 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão poderá ser amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;
- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 40 a 55 milímetros na altura, 140 a 155 milímetros largura e 230 a 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

Medição: por unidade instalada.

#### 1.8.1.5 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa

##### Compreende:

A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado com costura, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580/2015, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto. Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: o suporte por unidade instalada e a escavação e o concreto em metro cúbico de concreto aplicado para confecção da base.

#### 1.8.1.6 Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III

##### Compreende:

A colocação deste dispositivo para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos e pedestres de forma segura e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m<sup>2</sup> de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;
- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer;
- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo "grau técnico" e constituído de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a

intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

### 1.8.2 Sinalização de Obra

#### 1.8.2.1 Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I

Compreende:

A placa deverá ser composta por cavalete com estrutura em madeira pinus 5,0x2,5cm, pintado de preto, placa em chapa de aço galvanizado 0,90mm com face em vinil refletivo laranja e legenda em vinil adesivo preto fosco dimensão 1,0x1,0m com altura final de 1,5m.

Faz parte do item fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção da placa, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por metro quadrado de placa instalada.

#### 1.8.2.2 Tapume com compensado de madeira. af 05/2018

Compreende: fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção do tapume, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por área de tapume instalado.

#### 1.8.2.3 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 3 vezes

Compreende: fornecimento de mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção da tela plástica.

Medição: pela área de tela utilizada.

## 10. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FOTO 01



FOTO 02



FOTO 03



FOTO 04



FOTO 05



FOTO 06



FONTE: GOOGLE E "IN LOCO"

**11. PLANO DE EXECUÇÃO – MEMÓRIA DE CÁLCULO, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS**  
**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**  
**RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (EST. 6+18,00 PP)  
TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (EST. 10+18,20 PF) - EXTENSÃO: 80,20 metros

**RUA IRMÃO JOAQUIM**

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (EST. 6+5,00 PP)  
TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (EST. 11+12,60 PF) - EXTENSÃO: 107,60 metros

**RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (EST. 9+13,00 PP)  
TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (EST. 13+16,00 PF) - EXTENSÃO: 83,00 metros

**DADOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 01**

OBRA : 7P	LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					Total	
		Inteira	Fração	Inteira	Fração		Fx. Tráfego	Canteiro	Ciclofaixa/ Ciclovía	Passeio LD	Passeio LE		
OBRA : 7P	OBRA : 7P												
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	9	13,00	12	7,50	54,50	8,00	-	-	2,00	2,00	12,00	
	TRANSV+RC												
	<b>TOTAL</b>					54,50							
	LOCAL	Área Pista (m2)	Área Cant. (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Paver - 8 cm (m2)	Revest. em Concreto (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	Total Acum (m2)	
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	436,00	-	436,00	109,00	218,00			154,00	5,00	46,00	205,00	
	TRANSV+RC	9,00	-	9,00	6,00	(13,00)							
	<b>TOTAL</b>	445,00	-	445,00	115,00	205,00	-	-	154,00	5,00	46,00		

**DADOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 02**

OBRA : 7P	LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					Total
		Inteira	Fração	Inteira	Fração		Fx. Tráfego	Canteiro	Ciclofaixa/ Ciclovía	Passeio LD	Passeio LE	
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	12	7,50	13	16,00	28,50	8,00	-	-	2,00	2,00	12,00
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	6	5,00	11	12,60	107,60	12,00	1,00	3,20	1,90	1,90	20,00
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	9	12,80	10	18,20	25,40	8,00	-	-	2,00	2,00	12,00
	TRANSV+RC											
	<b>TOTAL</b>					161,50						
	LOCAL	Área Pista (m2)	Área Cant. (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Paver - 8 cm (m2)	Revest. em Concreto (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	Total Acum (m2)
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	228,00	-	228,00	57,00	114,00						
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	1.291,20	107,60	1.398,80	430,40	753,20			506,00	32,00	77,00	615,00
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	203,20	-	203,20	50,80	101,60						
	TRANSV+RC	(152,40)	(27,60)	(180,00)	(168,20)	(353,80)						
	<b>TOTAL</b>	1.570,00	80,00	1.650,00	370,00	615,00	-	-	506,00	32,00	77,00	

**DADOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 03**

OBRA : 7P	LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					Total
		Inteira	Fração	Inteira	Fração		Fx. Tráfego	Canteiro	Ciclofaixa/ Ciclovía	Passeio LD	Passeio LE	
R. UBA	6+18,00 a 9+12,80	6	18,00	9	12,80	54,80	8,00	-	-	2,00	2,00	12,00
	TRANSV+RC											
	<b>TOTAL</b>					54,80						
	LOCAL	Área Pista (m2)	Área Cant. (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Paver - 8 cm (m2)	Revest. em Concreto (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	Total Acum (m2)
R. UBA	6+18,00 a 9+12,80	438,40	-	438,40	109,60	219,20			138,00	11,00	41,00	190,00
	TRANSV+RC	6,60	-	6,60	5,40	(29,20)						
	<b>TOTAL</b>	445,00	-	445,00	115,00	190,00	-	-	138,00	11,00	41,00	

**DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT**

Bota Fora	2,00	km	Porto Areia	14,00	km	Pedreira	17,00	km
Jazida	14,00	km			km	Usina	19,00	km

**DENSIDADES**

Material	Densidade	Base de Referência	
Solo Mat. 1º cat.	1,875	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 1ª categoria)
Solo Mat. 2º cat.	2,085	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 2ª categoria)
Solo Mat. 3º cat.	2,630	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 3ª categoria)
Pedra-de-mão	1,800	SICRO 1505877	(Para Enrocamento)
Lastro Brita	1,575	SICRO 2003850	(Para Lastro)
Brita - Dreno	1,500	SICRO 2003579	(Para Dreno)
Macad. Hidráulico	2,100	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	
Brita Graduada	2,200	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	
Areia	1,500	SICRO 2003767	(Para colchão de areia)
CBUQ	2,400	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**1 PAVIMENTAÇÃO**  
**1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

1.1.0.1 Administração Local TOTAL 3,00 mês

**TRECHO 01**

Local Quant.  
OBRA : 7P 1,00

**TRECHO 02**

Local Quant.  
OBRA : 7P 1,00

**TRECHO 03**

Local Quant.  
OBRA : 7P 1,00

**1.2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO**

1.2.0.1 Mobilização de equipamento TOTAL 1,00 und

**TRECHO 01**

Local Quant.  
OBRA : 7P 1,00

1.2.0.2	Desmobilização de equipamento							TOTAL	1,00	und
TRECHO 03										
	Local	Quant.								
	OBRA : 7P	1,00								
<b>1.3 PLACA DE OBRA E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA</b>										
1.3.0.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado							TOTAL	2,88	m2
TRECHO 01										
	Local	Quant.	Comprim.	Largura	Área					
	OBRA : 7P	1,00	2,40	1,20	2,88					
1.3.0.2	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário							TOTAL	3,00	mês
TRECHO 01										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
TRECHO 02										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
TRECHO 03										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
1.3.0.3	Banheiro Químico - locação e manutenção							TOTAL	3,00	mês
TRECHO 01										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
TRECHO 02										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
TRECHO 03										
	Local	Quant.	Periodo							
	OBRA : 7P	1,00	1,00							
<b>1.4 TERRAPLENAGEM</b>										
1.4.1	Movimentação de solo							TOTAL	1.613,82	m3
1.4.1.1	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m3							TOTAL	1.613,82	m3
TRECHO 01										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	CORTE			
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	4,00	218,00	0,50	109,00	Planilha de Mov. Solo			
	TRANSV+RC			9,00	0,50	4,50	Solo inservível/Rebaixo			
						<u>368,49</u>	Solo inservível/Rebaixo			
TRECHO 02										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	CORTE			
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	4,00	114,00	0,50	57,00	Planilha de Mov. Solo			
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	8,00	860,80	0,50	430,40	Solo inservível/Rebaixo			
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	4,00	101,60	0,50	50,80	Solo inservível/Rebaixo			
	TRANSV+RC			(152,40)	0,50	(76,20)	Solo inservível/Rebaixo			
						<u>919,40</u>				
TRECHO 03										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	CORTE			
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	4,00	219,20	0,50	109,60	Planilha de Mov. Solo			
	TRANSV+RC			6,60	0,50	3,30	Solo inservível/Rebaixo			
						<u>325,93</u>	Solo inservível/Rebaixo			
1.4.1.2	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)							TOTAL	988,56	m3
TRECHO 01										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO			
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	4,00	218,00	0,25	54,50	Planilha de Mov. Solo			
	TRANSV+RC			9,00	0,50	4,50	Recomp. Solo inservível			
						<u>98,65</u>	Recomp. Solo inservível			
TRECHO 02										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO			
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	4,00	114,00	0,25	28,50	Planilha de Mov. Solo			
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	8,00	860,80	0,50	430,40	Recomp. Solo inservível			
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	4,00	101,60	0,50	50,80	Recomp. Solo inservível			
	TRANSV+RC			(152,40)	0,50	(76,20)	Recomp. Solo inservível			
						<u>754,01</u>				
TRECHO 03										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO			
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	4,00	219,20	0,50	109,60	Planilha de Mov. Solo			
	OBRA : 7P			6,60	0,50	3,30	Recomp. Solo inservível			
						<u>135,90</u>	Recomp. Solo inservível			
1.4.1.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal							TOTAL	988,56	m3
TRECHO 01										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume				
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	4,00	218,00	0,25	54,50	Planilha de Mov. Solo			
	TRANSV+RC			9,00	0,50	4,50	Recomp. Solo inservível			
						<u>98,65</u>	Recomp. Solo inservível			
TRECHO 02										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume				
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	4,00	114,00	0,25	28,50	Planilha de Mov. Solo			
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	8,00	860,80	0,50	430,40	Recomp. Solo inservível			
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	4,00	101,60	0,50	50,80	Recomp. Solo inservível			
	TRANSV+RC			(152,40)	0,50	(76,20)	Recomp. Solo inservível			
						<u>754,01</u>				

TRECHO 03							
Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume		
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	4,00	219,20	0,50	23,00	Planilha de Mov. Solo
	OBRA : 7P			6,60	0,50	109,60	Recomp. Solo inservível
						3,30	Recomp. Solo inservível
						<u>135,90</u>	

1.4.1.4 Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento TOTAL 83,00 m3

TRECHO 01							
Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume		
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	4,00	218,00	0,25	54,50	Planilha de Mov. Solo
	TRANSV+RC			9,00	-	-	
						<u>54,50</u>	

TRECHO 02							
Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume		
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	4,00	114,00	0,25	28,50	Planilha de Mov. Solo
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	8,00	860,80	-	-	
EMB. R. UBA.	9+12,80 a 10+18,20	25,40	4,00	101,60	-	-	
	TRANSV+RC			(152,40)	-	-	
						<u>28,50</u>	

TRECHO 03							
Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume		
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	4,00	219,20	-	-	Planilha de Mov. Solo
	OBRA : 7P			6,60	-	-	
						<u>-</u>	

1.4.1.5 Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m³ (exclusa) e descarga livre TOTAL 5.028,86 t

TRECHO 01									
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga		
BF 1.4.1.1					368,49	1,875	690,92		
Obra 1.4.1.2					98,65	1,875	184,97		
Obra 1.4.1.4					54,50	1,800	98,10		
							<u>973,99</u>		

TRECHO 02									
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga		
BF 1.4.1.1					919,40	1,875	1.723,88		
Obra 1.4.1.2					754,01	1,875	1.413,77		
Obra 1.4.1.4					28,50	1,800	51,30		
							<u>3.188,94</u>		

TRECHO 03									
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga		
BF 1.4.1.1					325,93	1,875	611,12		
Obra 1.4.1.2					135,90	1,875	254,81		
Obra 1.4.1.4					-	1,800	-		
							<u>865,93</u>		

1.4.1.6 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada TOTAL 34.541,32 tkm

TRECHO 01											
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga	DMT	Transporte		
BF 1.4.1.1					368,49	1,875	690,92	2,00	1.381,84		Corte solo
Obra 1.4.1.2					98,65	1,875	184,97	14,00	2.589,56		Argila
Obra 1.4.1.4					54,50	1,800	98,10	17,00	1.667,70		Enrocamento
									<u>5.639,10</u>		

TRECHO 02											
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga	DMT	Transporte		
BF 1.4.1.1					919,40	1,875	1.723,88	2,00	3.447,75		Corte solo
Obra 1.4.1.2					754,01	1,875	1.413,77	14,00	19.792,76		Argila
Obra 1.4.1.4					28,50	1,800	51,30	17,00	872,10		Enrocamento
									<u>24.112,61</u>		

TRECHO 03											
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	Carga	DMT	Transporte		
BF 1.4.1.1					325,93	1,875	611,12	2,00	1.222,24		Corte solo
Obra 1.4.1.2					135,90	1,875	254,81	14,00	3.567,38		Argila
Obra 1.4.1.4					-	1,800	-	17,00	-		Enrocamento
									<u>4.789,61</u>		

## 1.5 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

1.5.1 Escavação de vala reaterro de vala  
1.5.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria TOTAL 9,58 m3

TRECHO 01		
Local	Volume	
R. ANT.	2,91	

TRECHO 02		
Local	Volume	
R. IRM.	4,96	

TRECHO 03		
Local	Volume	
R. UBA.	1,71	

1.5.1.2 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af. 01/2015 TOTAL 384,61 m3

TRECHO 01		
Local	Volume	
R. ANT.	63,17	

TRECHO 02		
Local	Volume	
R. IRM.	238,80	

W

			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	82,64				
1.5.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m(média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m <sup>3</sup> /111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015				TOTAL	77,01 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	77,01				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	-				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	-				
1.5.1.4	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg				TOTAL	4,78 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	1,45				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	2,47				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	0,86				
1.5.1.5	Escavação de vala em material de 3ª categoria				TOTAL	2,41 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	0,73				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	1,24				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	0,44				
1.5.1.6	Escoramento de vala metálico tipo caixa				TOTAL	106,42 m <sup>2</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Área				
	R. ANT.	106,42				
			TRECHO 02			
	Local	Área				
	R. IRM.	-				
			TRECHO 03			
	Local	Área				
	R. UBA.	-				
1.5.1.7	Lastro de brita produzida				TOTAL	41,16 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	9,60				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	23,40				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	8,16				
1.5.2	Reaterro de vala					
1.5.2.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016				TOTAL	7,41 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	2,42				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	3,70				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	1,29				
1.5.2.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m <sup>3</sup> / 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				TOTAL	293,89 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	48,97				
			TRECHO 02			
	Local	Volume				
	R. IRM.	181,64				
			TRECHO 03			
	Local	Volume				
	R. UBA.	63,28				
1.5.2.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m <sup>3</sup> / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016				TOTAL	70,22 m <sup>3</sup>
			TRECHO 01			
	Local	Volume				
	R. ANT.	70,22				

W

TRECHO 02		
Local	Volume	
R. IRM.	-	

TRECHO 03		
Local	Volume	
R. UBA.	-	

1.5.3 Material para reaterro das valas

1.5.3.1 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte) TOTAL 241,49 m3

TRECHO 01				
Local	Volume			
R. ANT.	121,61	Reaterro Total		
	42,56	Reaprov	35%	Local
	79,05	Mat. Jazida		Jazida

TRECHO 02				
Local	Volume			
R. IRM.	185,34	Reaterro Total		
	64,87	Reaprov	35%	Local
	120,47	Mat. Jazida		Jazida

TRECHO 03				
Local	Volume			
R. UBA.	64,57	Reaterro Total		
	22,60	Reaprov	35%	Local
	41,97	Mat. Jazida		Jazida

1.5.4 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

1.5.4.1 Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m³ (exclusa) e descarga livre TOTAL 1.176,22 t

TRECHO 01				
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	
BF 1.5.1.1	2,91	1,875	5,46	
BF 1.5.1.2	63,17	1,875	118,44	
BF 1.5.1.3	77,01	1,875	144,39	
	(42,56)	1,875	(79,81)	
BF 1.5.1.4	1,45	2,630	3,81	
BF 1.5.1.5	0,73	2,630	1,92	
Obra 1.5.1.7	9,60	1,575	15,12	
Obra 1.5.3.1	79,05	1,875	148,22	
		<b>TOTAL</b>	<b>357,56</b>	

TRECHO 02				
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	
BF 1.5.1.1	4,96	1,875	9,30	
BF 1.5.1.2	238,80	1,875	447,75	
BF 1.5.1.3	-	1,875	-	
	(64,87)	1,875	(121,63)	
BF 1.5.1.4	2,47	2,630	6,50	
BF 1.5.1.5	1,24	2,630	3,26	
Obra 1.5.1.7	23,40	1,575	36,86	
Obra 1.5.3.1	120,47	1,875	225,88	
		<b>TOTAL</b>	<b>607,91</b>	

TRECHO 03				
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	
BF 1.5.1.1	1,71	1,875	3,21	
BF 1.5.1.2	82,64	1,875	154,95	
BF 1.5.1.3	-	1,875	-	
	(22,60)	1,875	(42,37)	
BF 1.5.1.4	0,86	2,630	2,26	
BF 1.5.1.5	0,44	2,630	1,16	
Obra 1.5.1.7	8,16	1,575	12,85	
Obra 1.5.3.1	41,97	1,875	78,69	
		<b>TOTAL</b>	<b>210,75</b>	

1.5.4.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

TOTAL 8.758,37 tkm

TRECHO 01								
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
BF 1.5.1.1	2,91	1,875	5,46	2,00	5,46	10,91	Vala	
BF 1.5.1.2	63,17	1,875	118,44	2,00	118,44	236,89	Vala	
BF 1.5.1.3	77,01	1,875	144,39	2,00	144,39	288,79	Vala	
	(42,56)	1,875	(79,81)	2,00	(79,81)	(159,61)	(descontado mat. reaprov.)	
BF 1.5.1.4	1,45	2,630	3,81	2,00	3,81	7,63	Vala	
BF 1.5.1.5	0,73	2,630	1,92	2,00	1,92	3,84	Vala	
	-		-		-	-		
Obra 1.5.1.7	9,60	1,575	15,12	17,00	15,12	257,04	Lastro brita	
	-		-		-	-		
Obra 1.5.3.1	79,05	1,875	148,22	14,00	148,22	2.075,06	Reaterro com mat. de jazida	
					<b>TOTAL</b>	<b>2.720,54</b>		

TRECHO 02								
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
BF 1.5.1.1	4,96	1,875	9,30	2,00	9,30	18,60	Vala	
BF 1.5.1.2	238,80	1,875	447,75	2,00	447,75	895,50	Vala	
BF 1.5.1.3	-	1,875	-	2,00	-	-	Vala	
	(64,87)	1,875	(121,63)	2,00	(121,63)	(243,26)	(descontado mat. reaprov.)	
BF 1.5.1.4	2,47	2,630	6,50	2,00	6,50	12,99	Vala	
BF 1.5.1.5	1,24	2,630	3,26	2,00	3,26	6,52	Vala	
	-		-		-	-		
Obra 1.5.1.7	23,40	1,575	36,86	17,00	36,86	626,54	Lastro brita	
	-		-		-	-		
Obra 1.5.3.1	120,47	1,875	225,88	14,00	225,88	3.162,34	Reaterro com mat. de jazida	
					<b>TOTAL</b>	<b>4.479,23</b>		

W

TRECHO 03									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
BF	1.5.1.1	1,71	1,875	3,21	2,00	3,21	6,41	Vala	
BF	1.5.1.2	82,64	1,875	154,95	2,00	154,95	309,90	Vala	
BF	1.5.1.3	-	1,875	-	2,00	-	-	Vala	
		(22,60)	1,875	(42,37)	2,00	(42,37)	(84,75)	(descontado mat. reaprov.)	
BF	1.5.1.4	0,86	2,630	2,26	2,00	2,26	4,52	Vala	
BF	1.5.1.5	0,44	2,630	1,16	2,00	1,16	2,31	Vala	
		-	-	-	-	-	-	-	
Obra	1.5.1.7	8,16	1,575	12,85	17,00	12,85	218,48	Lastro brita	
Obra	1.5.3.1	41,97	1,875	78,69	14,00	78,69	1.101,71	Reaterro com mat. de jazida	
							<b>TOTAL</b>	<b>1.558,60</b>	

1.5.5 Berço para Bueiros

1.5.5.1 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3:4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 07/2016 TOTAL 1,68 m3

TRECHO 01		
Local	Volume	
R. ANT.	-	

TRECHO 02		
Local	Volume	
R. IRM.	1,68	

TRECHO 03		
Local	Volume	
R. UBA.	-	

1.5.5.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af. 12/2015 TOTAL 2,80 m2

TRECHO 01		
Local	Área	
R. ANT.	-	

TRECHO 02		
Local	Área	
R. IRM.	2,80	

TRECHO 03		
Local	Área	
R. UBA.	-	

1.5.5.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação TOTAL 24,86 kg

TRECHO 01		
Local	Peso	
R. ANT.	-	

TRECHO 02		
Local	Peso	
R. IRM.	24,86	

TRECHO 03		
Local	Peso	
R. UBA.	-	

1.5.6 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto

1.5.6.1 Tubo de concreto 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 TOTAL 337,00 m

TRECHO 01		
Local	Extensão	
R. ANT.	74,00	

TRECHO 02		
Local	Extensão	
R. IRM.	195,00	

TRECHO 03		
Local	Extensão	
R. UBA.	68,00	

1.5.7 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução

1.5.7.1 Boca de lobo com grelha para Tubo DN 40 cm TOTAL 18,00 un

TRECHO 01		
Local	Quant.	
R. ANT.	5,00	

TRECHO 02		
Local	Quant.	
R. IRM.	9,00	

TRECHO 03		
Local	Quant.	
R. UBA.	4,00	

1.5.7.2 Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm TOTAL 1,00 un

TRECHO 01		
Local	Quant.	
R. ANT.	-	

TRECHO 02		
Local	Quant.	
R. IRM.	1,00	

TRECHO 03		
Local	Quant.	
R. UBA.	-	

W

1.6 PAVIMENTAÇÃO									
1.6.1 Regularização e Camada granular									
1.6.1.1 Regularização do subleito									
TOTAL 2.876,24 m2									
TRECHO 01									
	Local	Extensão	Largura	Área					
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	9,10	495,95					
	TRANSV+RC			9,00					
			TOTAL	504,95					
TRECHO 02									
	Local	Extensão	Largura	Área					
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	9,10	259,35					
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	14,20	1.527,92					
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	9,10	231,14					
	TRANSV+RC			(152,40)					
			TOTAL	1.866,01					
TRECHO 03									
	Local	Extensão	Largura	Área					
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	9,10	498,68					
	TRANSV+RC			6,60					
			TOTAL	505,28					
1.6.1.2 Base ou sub-base de macadame seco com brita produzida									
TOTAL 695,41 m3									
TRECHO 01									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	8,85	482,33	0,25	120,58			
	TRANSV+RC			9,00	0,25	2,25			
			TOTAL			122,83			
TRECHO 02									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	8,85	252,23	0,25	63,06			
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	13,70	1.474,12	0,25	368,53			
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	8,85	224,79	0,25	56,20			
	TRANSV+RC			(152,40)	0,25	(38,10)			
			TOTAL			449,68			
TRECHO 03									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	8,85	484,98	0,25	121,25			
	TRANSV+RC			6,60	0,25	1,65			
			TOTAL			122,90			
1.6.1.3 Base ou sub-base de brita graduada com brita produzida									
TOTAL 394,54 m3									
TRECHO 01									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	8,45	460,53	0,15	69,08			
	TRANSV+RC			9,00	0,15	1,35			
			TOTAL			70,43			
TRECHO 02									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	8,45	240,83	0,15	36,12			
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	12,90	1.388,04	0,15	208,21			
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	8,45	214,63	0,15	32,19			
	TRANSV+RC			(152,40)	0,15	(22,86)			
			TOTAL			253,66			
TRECHO 03									
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	8,45	463,06	0,15	69,46			
	TRANSV+RC			6,60	0,15	0,99			
			TOTAL			70,45			
1.6.1.4 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre									
TOTAL 2.328,35 t									
TRECHO 01									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga			
1.6.1.2		122,83	2,100	257,94	17,00	257,94	Sub-base		
1.6.1.3		70,43	2,200	154,95	17,00	154,95	Base de brita graduada		
				TOTAL		412,89			
TRECHO 02									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga			
1.6.1.2		449,68	2,100	944,33	17,00	944,33	Sub-base		
1.6.1.3		253,66	2,200	558,05	17,00	558,05	Base de brita graduada		
				TOTAL		1.502,38			
TRECHO 03									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga			
1.6.1.2		122,90	2,100	258,09	17,00	258,09	Sub-base		
1.6.1.3		70,45	2,200	154,99	17,00	154,99	Base de brita graduada		
				TOTAL		413,08			
1.6.1.5 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada									
TOTAL 39.581,93 tkm									
TRECHO 01									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
1.6.1.2		122,83	2,100	257,94	17,00	257,94	4.385,03	Sub-base	
1.6.1.3		70,43	2,200	154,95	17,00	154,95	2.634,08	Base de brita graduada	
				TOTAL		7.019,11			
TRECHO 02									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
1.6.1.2		449,68	2,100	944,33	17,00	944,33	16.053,58	Sub-base	
1.6.1.3		253,66	2,200	558,05	17,00	558,05	9.486,88	Base de brita graduada	
				TOTAL		25.540,46			
TRECHO 03									
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
1.6.1.2		122,90	2,100	258,09	17,00	258,09	4.387,53	Sub-base	
1.6.1.3		70,45	2,200	154,99	17,00	154,99	2.634,83	Base de brita graduada	
				TOTAL		7.022,36			

1.6.2	Fornecimento de Ligantes betuminosos							TOTAL	2,94	t
1.6.2.1	Aquisição de emulsão asfáltica EAI							TOTAL	2,94	t
TRECHO 01										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.1	445,00		0,00120		0,53	Asfalto diluído EAI			
TRECHO 02										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.1	1.570,00		0,00120		1,88	Asfalto diluído EAI			
TRECHO 03										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.1	445,00		0,00120		0,53	Asfalto diluído EAI			
1.6.2.2	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C							TOTAL	1,11	t
TRECHO 01										
PR	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.2	445,00		0,00045		0,20	Emulsão asfáltica RR-1C			
TRECHO 02										
PR	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.2	1.570,00		0,00045		0,71	Emulsão asfáltica RR-1C			
TRECHO 03										
PR	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.2	445,00		0,00045		0,20	Emulsão asfáltica RR-1C			
1.6.2.3	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70							TOTAL	16,70	t
TRECHO 01										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.3		53,40		0,05660	3,02	Ligante asfáltico CAP 50/70			
TRECHO 02										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.3		188,40		0,05660	10,66	Ligante asfáltico CAP 50/70			
TRECHO 03										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)				
	1.6.3.3		53,40		0,05660	3,02	Ligante asfáltico CAP 50/70			
1.6.2.4	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016							TOTAL	6.896,00	bxkm
TRECHO 01										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)	DMT	Transporte		
	1.6.3.1	445,00		0,00120		0,53	331,00	175,43	Asfalto diluído EAI	
PR	1.6.3.2	445,00		0,00045		0,20	356,00	71,20	Emulsão asfáltica RR-1C	
RS	1.6.3.3		53,40		0,05660	3,02	331,00	999,62	Ligante asfáltico CAP 50/70	
						<u>TOTAL</u>	<u>1.246,25</u>			
TRECHO 02										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)	DMT	Transporte		
	1.6.3.1	1.570,00		0,00120		1,88	331,00	622,28	Asfalto diluído EAI	
PR	1.6.3.2	1.570,00		0,00045		0,71	356,00	252,76	Emulsão asfáltica RR-1C	
RS	1.6.3.3		188,40		0,05660	10,66	331,00	3.528,46	Ligante asfáltico CAP 50/70	
						<u>TOTAL</u>	<u>4.403,50</u>			
TRECHO 03										
RS	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)	DMT	Transporte		
	1.6.3.1	445,00		0,00120		0,53	331,00	175,43	Asfalto diluído EAI	
PR	1.6.3.2	445,00		0,00045		0,20	356,00	71,20	Emulsão asfáltica RR-1C	
RS	1.6.3.3		53,40		0,05660	3,02	331,00	999,62	Ligante asfáltico CAP 50/70	
						<u>TOTAL</u>	<u>1.246,25</u>			
1.6.3	Aplicação de Ligantes e Execução de CBUQ							TOTAL	2.460,00	m2
1.6.3.1	Imprimação com emulsão asfáltica							TOTAL	2.460,00	m2
TRECHO 01										
R. ANT.	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton		
	9+13,00 a 12+7,50	54,50	8,00	436,00	1,00	436,00	0,00120	0,523		
	TRANSV+RC			9,00	1,00	9,00	0,00120	0,011		
					<u>TOTAL</u>	<u>445,00</u>		<u>0,53</u>	Quantid. Ligante	
TRECHO 02										
EMB. R. ANT.	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton		
	12+7,50 a 13+16,00	28,50	8,00	228,00	1,00	228,00	0,00120	0,274		
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	12,00	1.291,20	1,00	1.291,20	0,00120	1,549		
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	8,00	203,20	1,00	203,20	0,00120	0,244		
	TRANSV+RC			(152,40)	1,00	(152,40)	0,00120	(0,183)		
					<u>TOTAL</u>	<u>1.570,00</u>		<u>1,88</u>	Quantid. Ligante	
TRECHO 03										
R. UBA.	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton		
	6+18,00 a 9+12,80	54,80	8,00	438,40	1,00	438,40	0,00120	0,526		
	TRANSV+RC			6,60	1,00	6,60	0,00120	0,008		
					<u>TOTAL</u>	<u>445,00</u>		<u>0,53</u>	Quantid. Ligante	
1.6.3.2	Pintura de ligação							TOTAL	2.460,00	m2
TRECHO 01										
R. ANT.	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo t/m2	Ligante ton		
	9+13,00 a 12+7,50	54,50	8,00	436,00	1,00	436,00	0,00045	0,196		
	TRANSV+RC			9,00	1,00	9,00	0,00045	0,004		
0	Fx_Pedestre			-	2,00	-	0,00045	-		
					<u>TOTAL</u>	<u>445,00</u>		<u>0,20</u>	Quantid. Ligante	
TRECHO 02										
EMB. R. ANT.	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo t/m2	Ligante ton		
	12+7,50 a 13+16,00	28,50	8,00	228,00	1,00	228,00	0,00045	0,103		
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	12,00	1.291,20	1,00	1.291,20	0,00045	0,581		
EMB. R. UBA	9+12,80 a 10+18,20	25,40	8,00	203,20	1,00	203,20	0,00045	0,091		
	TRANSV+RC			(152,40)	1,00	(152,40)	0,00045	(0,069)		
0	Fx_Pedestre			-	2,00	-	0,00045	-		
					<u>TOTAL</u>	<u>1.570,00</u>		<u>0,71</u>	Quantid. Ligante	

TRECHO 03									
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo t/m2	Ligante ton	
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	8,00	438,40	1,00	438,40	0,00045	0,197	
	TRANSV+RC			6,60	1,00	6,60	0,00045	0,003	
0	Fx_Pedestre			-	2,00	-	0,00045	-	
						<b>TOTAL</b>	<b>445,00</b>	<b>0,20</b>	<b>Quantid. Ligante</b>

1.6.3.3 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais TOTAL 295,20 t

TRECHO 01										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Densidade	AP 50/70 (ton)	Total CAP (t)	
R. ANT.	9+13,00 a 12+7,50	54,50	8,00	436,00	0,050	21,80	2,400	0,05660	2,96	
	TRANSV+RC			9,00	0,050	0,45	2,400	0,05660	0,06	
0	Fx_Pedestre			-	0,122	-	2,400	0,05660	-	
						<b>Total</b>	<b>445,00</b> m2	<b>22,25</b> m3	<b>3,02</b> t	
				<b>Densidade</b>	<b>2,400</b>	<b>TOTAL</b>	<b>53,40</b> t			

TRECHO 02										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Densidade	AP 50/70 (ton)	Total CAP (t)	
EMB. R. ANT.	12+7,50 a 13+16,00	28,50	8,00	228,00	0,050	11,40	2,400	0,05660	1,55	
R. IRM.	6+5,00 a 11+12,60	107,60	12,00	1.291,20	0,050	64,56	2,400	0,05660	8,77	
EMB. R. UBA.	9+12,80 a 10+18,20	25,40	8,00	203,20	0,050	10,16	2,400	0,05660	1,38	
	TRANSV+RC			(152,40)	0,050	(7,62)	2,400	0,05660	(1,04)	
0	Fx_Pedestre			-	0,122	-	2,400	0,05660	-	
						<b>Total</b>	<b>1.570,00</b> m2	<b>78,50</b> m3	<b>10,66</b> t	
				<b>Densidade</b>	<b>2,400</b>	<b>TOTAL</b>	<b>188,40</b> t			

TRECHO 03										
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Densidade	AP 50/70 (ton)	Total CAP (t)	
R. UBA.	6+18,00 a 9+12,80	54,80	8,00	438,40	0,050	21,92	2,400	0,05660	2,98	
	TRANSV+RC			6,60	0,050	0,33	2,400	0,05660	0,04	
0	Fx_Pedestre			-	0,122	-	2,400	0,05660	-	
						<b>Total</b>	<b>445,00</b> m2	<b>22,25</b> m3	<b>3,02</b> t	
				<b>Densidade</b>	<b>2,400</b>	<b>TOTAL</b>	<b>53,40</b> t			

1.6.3.4 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora TOTAL 295,20 t

TRECHO 01						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	
1.6.3.3	22,25	2,400	53,40	19,00	53,40	CBUQ

TRECHO 02						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	
1.6.3.3	78,50	2,400	188,40	19,00	188,40	CBUQ

TRECHO 03						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	
1.6.3.3	22,25	2,400	53,40	19,00	53,40	CBUQ

1.6.3.5 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário TOTAL 5.608,80 tkm

TRECHO 01						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte
1.6.3.3	22,25	2,400	53,40	19,00	53,40	1.014,60 CBUQ

TRECHO 02						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte
1.6.3.3	78,50	2,400	188,40	19,00	188,40	3.579,60 CBUQ

TRECHO 03						
Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte
1.6.3.3	22,25	2,400	53,40	19,00	53,40	1.014,60 CBUQ

## 1.7 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

1.7.1 Limitadores físicos e Aterro de Passeios

1.7.1.1 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 TOTAL 600,00 m

TRECHO 01			
Local	Extensão		
R. ANT.	115,00	LD+LE	

TRECHO 02			
Local	Extensão		
R. IRM.	370,00	LD+LE	

TRECHO 03			
Local	Extensão		
R. UBA.	115,00	LD+LE	

1.7.1.2 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte) TOTAL 101,00 m3

TRECHO 01				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. ANT.	205,00	0,10	20,50	Passeio

TRECHO 02				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. IRM.	615,00	0,10	61,50	Passeio

TRECHO 03				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. UBA.	190,00	0,10	19,00	Passeio

1.7.1.3 Compactação manual TOTAL 101,00 m3

TRECHO 01				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. ANT.	205,00	0,10	20,50	Passeio

TRECHO 02				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. IRM.	615,00	0,10	61,50	Passeio

TRECHO 03				
Local	Área	Espessura	Volume	
R. UBA.	190,00	0,10	19,00	Passeio

1.7.1.4	Lastro de brita produzida								TOTAL	70,70	m3
TRECHO 01											
	Local	Área	Espes.	Volume							
R. ANT.		205,00	0,07	14,35 Passeio							
TRECHO 02											
	Local	Área	Espes.	Volume							
R. IRM.		615,00	0,07	43,05 Passeio							
TRECHO 03											
	Local	Área	Espes.	Volume							
R. UBA.		190,00	0,07	13,30 Passeio							
1.7.1.5	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre								TOTAL	300,73	t
TRECHO 01											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)							
1.7.1.2		20,50	1,875	38,44							
1.7.1.4		14,35	1,575	22,60							
			TOTAL	61,04							
TRECHO 02											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)							
1.7.1.2		61,50	1,875	115,31							
1.7.1.4		43,05	1,575	67,80							
			TOTAL	183,12							
TRECHO 03											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)							
1.7.1.2		19,00	1,875	35,63							
1.7.1.4		13,30	1,575	20,95							
			TOTAL	56,57							
1.7.1.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada								TOTAL	4.544,25	tkm
TRECHO 01											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
1.7.1.2		20,50	1,875	38,44	14,00	38,44	538,13				
1.7.1.4		14,35	1,575	22,60	17,00	22,60	384,22				
						TOTAL	922,35				
TRECHO 02											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
1.7.1.2		61,50	1,875	115,31	14,00	115,31	1.614,38				
1.7.1.4		43,05	1,575	67,80	17,00	67,80	1.152,66				
						TOTAL	2.767,04				
TRECHO 03											
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
1.7.1.2		19,00	1,875	35,63	14,00	35,63	498,75				
1.7.1.4		13,30	1,575	20,95	17,00	20,95	356,11				
						TOTAL	854,86				
1.7.2	Revestimento de Passeios										
1.7.2.1	Fornec. e assent. de piso podo tátil de concreto fck≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm								TOTAL	212,00	m2
TRECHO 01											
	Local	Alerta	Direcional	Total							
R. ANT.		5,00	46,00	51,00							
TRECHO 02											
	Local	Alerta	Direcional	Total							
R. IRM.		32,00	77,00	109,00							
TRECHO 03											
	Local	Alerta	Direcional	Total							
R. UBA.		11,00	41,00	52,00							
1.7.2.2	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af 07/2016								TOTAL	47,88	m3
TRECHO 01											
	Local	Área	Espessura	Volume							
R. ANT.		154,00	0,06	9,24							
TRECHO 02											
	Local	Área	Espessura	Volume							
R. IRM.		506,00	0,06	30,36							
TRECHO 03											
	Local	Área	Espessura	Volume							
R. UBA.		138,00	0,06	8,28							
1.7.2.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação								TOTAL	281,05	kg
TRECHO 01											
	Local	Área	Peso/m2	Quant.	Total	Aço					
R. ANT.		7,00	2,20	2,00	30,80	4,2mm #10cm					
TRECHO 02											
	Local	Área	Peso/m2	Quant.	Total	Aço					
R. IRM.		12,25	2,20	7,00	188,65	4,2mm #10cm					
TRECHO 03											
	Local	Área	Peso/m2	Quant.	Total	Aço					
R. UBA.		7,00	2,20	4,00	61,60	4,2mm #10cm					
1.7.3	Obra de Contenção										
1.7.3.1	Muro em alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm								TOTAL	34,50	m2
TRECHO 01											
	Estaca Inicial	Fração	Estaca Final	Fração	Extensão	Nº de Acessos	Extensão Acesso	Altura Média	Lado	Área	
R. ANT.	11	14,00	12	5,00	11,00	1,00	2,50	1,00	LD	8,50	
TRECHO 02											
	Estaca Inicial	Fração	Estaca Final	Fração	Extensão	Nº de Acessos	Extensão Acesso	Altura Média	Lado	Área	
R. IRM.	7	14,00	9	6,00	32,00	2,00	3,00	1,00	LD	26,00	

**1.8 SINALIZAÇÃO**

## 1.8.1 Sinalização Horizontal e Vertical

## 1.8.1.1 Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

TOTAL 126,00 m2

TRECHO 01					
Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área	
Bordo	113,00	0,12	1,00	13,56	Branca
Eixo Pista	100,00	0,12	1,00	12,00	Amarela/Branca
			<b>TOTAL</b>	<b>25,56</b>	

TRECHO 02					
Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área	
Bordo	385,00	0,12	1,00	46,20	Branca
Eixo Pista	245,00	0,12	1,00	29,40	Amarela/Branca
			<b>TOTAL</b>	<b>75,60</b>	

TRECHO 03					
Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área	
Bordo	112,00	0,12	1,00	13,44	Branca
Eixo Pista	95,00	0,12	1,00	11,40	Amarela/Branca
			<b>TOTAL</b>	<b>24,84</b>	

## 1.8.1.2 Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm

TOTAL 58,00 m2

TRECHO 01				
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Seta 1	-	2,00	-	
Símbolo 3 - Pare	2,00	7,00	14,00	
			<b>TOTAL</b>	<b>14,00</b>

TRECHO 02				
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Seta 1	8,00	2,00	16,00	
Símbolo 3 - Pare	2,00	7,00	14,00	
			<b>TOTAL</b>	<b>30,00</b>

TRECHO 03				
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Seta 1	-	2,00	-	
Símbolo 3 - Pare	2,00	7,00	14,00	
			<b>TOTAL</b>	<b>14,00</b>

## 1.8.1.3 Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm

TOTAL 40,00 m2

TRECHO 01						
Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Fx. Pedestres			1,00	10,00	10,00	Branca/Amarela

TRECHO 02						
Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Fx. Pedestres			2,00	10,00	20,00	Branca/Amarela

TRECHO 03						
Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Fx. Pedestres			1,00	10,00	10,00	Branca/Amarela

## 1.8.1.4 Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação

TOTAL 17,00 und

TRECHO 01		
Local	Quant.	
R. ANT.	7,00	

TRECHO 02		
Local	Quant.	
R. IRM.	3,00	

TRECHO 03		
Local	Quant.	
R. UBA.	7,00	

## 1.8.1.5 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa

TOTAL 16,00 und

TRECHO 01		
Local	Quant.	
R. ANT.	4,00	

TRECHO 02		
Local	Quant.	
R. IRM.	8,00	

TRECHO 03		
Local	Quant.	
R. UBA.	4,00	

## 1.8.1.6 Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III

TOTAL 4,73 m2

TRECHO 01					
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total		
Regulamentação 1	1,00	0,59	0,59	l= 35 cm	
Regulamentação 2	2,00	0,20	0,40	d=50 cm	
Serviço 1	-	0,38	-	50x75 cm	Ônibus
Serviço 2	2,00	0,10	0,19	42x23 cm	Rua
			<b>TOTAL</b>	<b>1,18</b>	

TRECHO 02					
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total		
Regulamentação 1	2,00	0,59	1,18	l= 35 cm	
Regulamentação 2	4,00	0,20	0,80	d=50 cm	
Serviço 1	-	0,38	-	50x75 cm	Ônibus
Serviço 2	4,00	0,10	0,39	42x23 cm	Rua
			<b>TOTAL</b>	<b>2,37</b>	

TRECHO 03					
Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total		
Regulamentação 1	1,00	0,59	0,59	l= 35 cm	
Regulamentação 2	2,00	0,20	0,40	d=50 cm	
Serviço 1	-	0,38	-	50x75 cm	Ônibus
Serviço 2	2,00	0,10	0,19	42x23 cm	Rua
			<b>TOTAL</b>	<b>1,18</b>	

## 1.8.2 Sinalização de Obra

## 1.8.2.1 Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I

TOTAL 9,00 m2

TRECHO 01							
Local	Largura	Comp.	Área	Quant.	Total		
OBRA : 7P	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-1	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-16	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-15	
<b>TOTAL</b>					<b>3,00</b>		

TRECHO 02							
Local	Largura	Comp.	Área	Quant.	Total		
OBRA : 7P	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-1	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-16	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-15	
<b>TOTAL</b>					<b>3,00</b>		

TRECHO 03							
Local	Largura	Comp.	Área	Quant.	Total		
OBRA : 7P	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-1	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-16	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	O-15	
<b>TOTAL</b>					<b>3,00</b>		

## 1.8.2.2 Tapume com compensado de madeira. af\_05/2018

TOTAL 7,26 m2

TRECHO 01						
Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total	
OBRA : 7P	2,20	1,10	2,42	1,00	2,42	

TRECHO 02						
Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total	
OBRA : 7P	2,20	1,10	2,42	1,00	2,42	

TRECHO 03						
Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total	
OBRA : 7P	2,20	1,10	2,42	1,00	2,42	

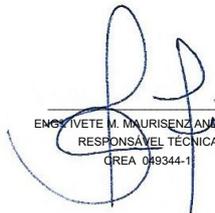
## 1.8.2.3 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 3 vezes

TOTAL 60,00 m2

TRECHO 01				
Local	Extensão	Altura	Área	
OBRA : 7P	15,00	1,20	18,00	

TRECHO 02				
Local	Extensão	Altura	Área	
OBRA : 7P	20,00	1,20	24,00	

TRECHO 03				
Local	Extensão	Altura	Área	
OBRA : 7P	15,00	1,20	18,00	

  
 ENG. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA  
 RESPONSÁVEL TÉCNICA  
 CREA 089344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**

**RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ  
RUA IRMÃO JOAQUIM  
RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**PLANILHA MOVIMENTAÇÃO DE SOLO**

Estaca			Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		
Inteira	Fração	Semi Dist.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.	Parcial
			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			CORTE/REBAIXO - 3A CAT			ATERRO - MAT 3A. CAT/B. CORRIDA			ENROC - P_MÃO/LASTRO		ENROC - P_JOGADA				
<b>TRECHO 01</b>																					
<b>RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA</b>																					
9	13,00	-	4,677	-	-	0,604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	0,00	3,50	7,351	42,10	42,10	-	2,11	2,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	0,00	10,00	5,379	127,30	169,40	0,318	3,18	5,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	0,00	10,00	1,902	72,81	242,21	1,507	18,25	23,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	7,50	3,75	1,506	12,78	254,99	2,788	16,11	39,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			CORTE/REBAIXO - 3A CAT			ATERRO - MAT 3A. CAT/B. CORRIDA			ENROC - P_MÃO/LASTRO		ENROC - P_JOGADA				
			254,99 m3			39,65 m3			- m3			- m3			- m3		- m3				
<b>TRECHO 02</b>																					
<b>RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA</b>																					
12	7,50	-	1,506	-	-	2,788	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	0,00	6,25	1,904	21,31	21,31	2,669	34,11	34,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	13,60	6,80	5,456	50,05	71,36	0,370	20,67	54,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>RUA IRMÃO JOAQUIM</b>																					
6	5,00	-	11,586	-	71,36	0,289	-	54,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	0,00	7,50	2,856	108,32	179,68	2,573	21,47	76,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	0,00	10,00	1,832	46,88	226,56	2,108	46,81	123,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	0,00	10,00	0,280	21,12	247,68	4,157	62,65	185,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	0,00	10,00	0,758	10,38	258,06	2,828	69,85	255,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	0,00	10,00	3,745	45,03	303,09	0,712	35,40	290,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	12,60	6,30	2,996	42,47	345,55	0,570	8,08	299,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ</b>																					
9	12,80	-	2,423	-	345,55	1,306	-	299,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	0,00	3,60	3,772	22,30	367,86	1,160	8,88	307,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	18,20	9,10	6,068	89,54	457,40	0,226	12,61	320,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			CORTE/REBAIXO - 3A CAT			ATERRO - MAT 3A. CAT/B. CORRIDA			ENROC - P_MÃO/LASTRO		ENROC - P_JOGADA				
			457,40 m3			320,51 m3			- m3			- m3			- m3		- m3				
<b>TRECHO 03</b>																					
<b>RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ</b>																					
6	18,00	-	4,846	-	-	0,272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	0,00	1,00	3,779	8,63	8,63	0,071	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	0,00	10,00	4,806	85,85	94,48	0,020	0,91	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	12,80	16,40	2,423	118,56	213,03	1,306	21,75	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			CORTE/REBAIXO - 3A CAT			ATERRO - MAT 3A. CAT/B. CORRIDA			ENROC - P_MÃO/LASTRO		ENROC - P_JOGADA				
			213,03 m3			23,00 m3			- m3			- m3			- m3		- m3				

W

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS**  
**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**  
**RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**  
**RUA IRMÃO JOAQUIM**  
**RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**  
**QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM**

**TRECHO 01**

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nivel				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto					Profundidade e Largura da Vala						Escavação						Escoramento Metálico - Tipo Caixa		Área do tubo (m2)	Reaterro					
	Montante		Juntante		Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Montante		Jusante		Espessura (m)	Total (m3)	Espessura (m)	Total (m3)	Formas (m2)	Espessura (m)	Concreto (m3)	Aço (m2)	Espess. Média Camada Estrut. (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Média (m)	Profund. de escavação adotada (m)	Largura da Vaia (m)	Manual 1ª cat.		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. menor que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)		Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m3)		larg. <= 1,5m (m2)	Manual		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. menor que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Total (m3)
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)				Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior															%	Total (m3)			%	Total (m3)	%	Total (m3)				%	Total (m3)			
1	D-15	931,156	D-16	930,693	40	7,00	1,54%	929,403	929,803	929,289	929,689	0,10	0,84	-	-	-	-	-	-	0,450	1,303	0,954	1,128	1,228	1,20	2,00%	0,21	9,96	-	1,00%	0,10	0,50%	0,05	10,32	-	0,19	2,00%	0,16	7,99	-	8,15
2	D-16	930,693	D-19	930,345	40	24,00	1,65%	929,290	929,690	928,893	929,293	0,10	2,88	-	-	-	-	-	-	0,450	0,953	1,002	0,978	1,078	1,20	2,00%	0,62	29,96	-	1,00%	0,31	0,50%	0,16	31,05	-	0,19	2,00%	0,47	23,14	-	23,61
3	D-17	930,685	D-16	930,693	40	9,00	1,01%	929,376	929,776	929,287	929,687	0,10	1,08	-	-	-	-	-	-	0,450	0,859	0,956	0,907	1,007	1,20	2,00%	0,22	10,50	-	1,00%	0,11	0,50%	0,05	10,88	-	0,19	2,00%	0,16	7,93	-	8,09
4	D-18	930,500	D-19	930,345	40	10,00	1,00%	929,024	929,424	928,920	929,320	0,10	1,20	-	-	-	-	-	-	0,450	1,026	0,975	1,001	1,101	1,20	2,00%	0,26	12,75	-	1,00%	0,13	0,50%	0,07	13,21	-	0,19	2,00%	0,20	9,91	-	10,11
5	D-19	930,345	AV. JONAS	931,784	40	24,00	3,25%	928,893	929,293	928,102	928,502	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	0,450	1,002	3,232	2,117	2,217	1,50	2,00%	1,60	-	77,01	1,00%	0,80	0,50%	0,40	79,81	106,42	0,19	2,00%	1,43	-	70,22	71,65
<b>TOTAL</b>						<b>74,00</b>						<b>9,60</b>														<b>2,91</b>	<b>63,17</b>	<b>77,01</b>		<b>1,45</b>		<b>0,73</b>	<b>145,27</b>	<b>106,42</b>		<b>2,42</b>	<b>48,97</b>	<b>70,22</b>	<b>121,61</b>		
Resumo Tubos		Resumo Geral				Resumo Berço de Concreto				Resumo Envolvimento - Consumo por metro				Obs.: A cota de topo das caixas apresentadas são referentes ao greide de pavime																											
DN	Extensão Total (m)		DN	Espes. parede (cm)		Pranchão (m)		DN	Formas (m2)		Espes. Concreto (cm)		Aço (kg)		DN	Formas (m2)		Concreto (m3)		Aço (kg)																					
30	0,00		30	4,50		0,00		30	0,20		0,10		1,48		30																										
40	74,00		40	4,50		0,00		40	0,20		0,10		1,48		40	1,08		0,21		2,43																					
60	0,00		60	6,00		0,00		60	0,20		0,10		1,48		60	1,32		0,32		3,17																					
80	0,00		80	8,00		0,00		80	0,20		0,10		1,48		80	1,56		0,43		3,92																					
100	0,00		100	8,00		0,00		100	0,30		0,15		4,48		100	1,80		0,56		4,67																					
120	0,00		120	9,60		0,00		120	0,30		0,15		4,48		120	2,04		0,70		5,41																					
150	0,00		150	12,00		0,00		150	0,30		0,15		4,48		150	2,40		0,93		6,53																					

*W*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS**  
**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**  
**RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**  
**RUA IRMÃO JOAQUIM**  
**RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**  
**QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM**

**TRECHO 02**

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nivel				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto				Profundidade e Largura da Vala						Escavação						Área do tubo (m2)	Reaterro					
	Montante		Juntante		Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Montante		Jusante		Espessura (m)	Total (m3)	Espessura (m)	Total (m3)	Formas (m2)	Espessura (m)	Concreto (m3)	Aço (m2)	Espess. Média Camada Estrut. (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Média (m)	Profund. de escavação adotada (m)	Largura da Vaia (m)	Manual 1ª cat.		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)		Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m3)	Manual		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Total (m3)	
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)				Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior															%	Total (m3)		%	Total (m3)	%			Total (m3)	%			Total (m3)
1	D-1	934,310	D-13	932,853	40	25,00	6,38%	932,925	933,325	931,317	931,717	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	0,450	0,935	1,086	1,010	1,110	1,20	2,00%	0,67	32,13	1,00%	0,33	0,50%	0,17	33,30	0,19	2,00%	0,51	25,04	25,55
2	D-2	936,073	D-6	935,312	40	13,00	6,05%	934,673	935,073	933,910	934,310	0,10	1,56	-	-	-	-	-	-	0,450	0,950	0,952	0,951	1,051	1,20	2,00%	0,33	15,83	1,00%	0,16	0,50%	0,08	16,40	0,19	2,00%	0,25	12,12	12,37
3	D-3	936,046	D-9	934,360	40	30,00	5,86%	934,696	935,096	932,965	933,365	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	0,450	0,900	0,945	0,923	1,023	1,20	2,00%	0,74	35,54	1,00%	0,37	0,50%	0,18	36,83	0,19	2,00%	0,55	26,98	27,53
4	D-4	935,401	D-5	935,401	40	9,00	1,00%	934,185	934,585	934,093	934,493	0,10	1,08	-	-	-	-	-	-	0,450	0,786	0,858	0,812	0,912	1,20	2,00%	0,20	9,50	1,00%	0,10	0,50%	0,05	9,85	0,19	2,00%	0,14	6,92	7,06
5	D-5	935,401	D-6	935,312	40	11,00	1,84%	934,001	934,401	933,791	934,191	0,10	1,32	-	-	-	-	-	-	0,450	0,950	1,071	1,010	1,110	1,20	2,00%	0,29	14,14	1,00%	0,15	0,50%	0,07	14,65	0,19	2,00%	0,22	11,02	11,24
6	D-6	935,312	D-1	934,310	40	17,00	5,77%	933,910	934,310	932,925	933,325	0,10	2,04	-	-	-	-	-	-	0,450	0,952	0,935	0,944	1,044	1,20	2,00%	0,43	20,55	1,00%	0,21	0,50%	0,11	21,30	0,19	2,00%	0,32	15,71	16,03
7	D-9	934,360	D-12	932,873	40	25,00	5,91%	932,961	933,361	931,457	931,857	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	0,450	0,949	0,966	0,958	1,058	1,20	2,00%	0,63	30,63	1,00%	0,32	0,50%	0,16	31,74	0,19	2,00%	0,48	23,51	23,99
8	D-12	932,873	D-15	931,156	40	26,00	6,57%	931,453	931,853	929,734	930,134	0,10	3,12	-	-	-	-	-	-	0,450	0,970	0,972	0,971	1,071	1,20	2,00%	0,67	32,25	1,00%	0,33	0,50%	0,17	33,42	0,19	2,00%	0,51	24,85	25,36
9	D-13	932,853	D-14	931,280	40	25,00	5,42%	931,317	931,717	929,961	930,361	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	0,450	1,086	0,869	0,977	1,077	1,20	2,00%	0,65	31,18	1,00%	0,32	0,50%	0,16	32,31	0,19	2,00%	0,49	24,07	24,56
10	D-14	931,280	D-15	931,156	40	14,00	0,65%	929,961	930,361	929,870	930,270	0,10	1,68	-	-	2,80	0,10	1,68	24,86	0,450	0,869	0,836	0,852	1,052	1,20	2,00%	0,35	17,05	1,00%	0,18	0,50%	0,09	17,67	0,19	2,00%	0,23	11,42	11,65
<b>TOTAL</b>						<b>195,00</b>							<b>23,40</b>						<b>24,86</b>							<b>4,96</b>		<b>238,80</b>		<b>2,47</b>		<b>1,24</b>	<b>247,47</b>		<b>3,70</b>	<b>181,64</b>	<b>185,34</b>	
Resumo Tubos		Resumo Geral			Resumo Berço de Concreto				Resumo Envelopamento - Consumo por metro				Obs.: A cota de topo das caixas apresentadas são referentes ao greide de pavime																									
DN	Extensão Total (m)			DN	Espes. parede (cm)		Pranchão (m)		DN	Formas (m2)		Espes. Concreto (cm)											Aço (kg)		DN	Formas (m2)		Concreto (m3)		Aço (kg)								
30	0,00			30	4,50		0,00		30	0,20		0,10											1,48		30													
40	195,00			40	4,50		0,00		40	0,20		0,10											1,48		40	1,08		0,21		2,43								
60	0,00			60	6,00		0,00		60	0,20		0,10											1,48		60	1,32		0,32		3,17								
80	0,00			80	8,00		0,00		80	0,20		0,10											1,48		80	1,56		0,43		3,92								
100	0,00			100	8,00		0,00		100	0,30		0,15											4,48		100	1,80		0,56		4,67								
120	0,00			120	9,60		0,00		120	0,30		0,15											4,48		120	2,04		0,70		5,41								
150	0,00			150	12,00		0,00		150	0,30		0,15											4,48		150	2,40		0,93		6,53								

W

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ

RUA IRMÃO JOAQUIM

RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA

QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM

TRECHO 03

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nivel				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto			Profundidade e Largura da Vala						Escavação						Área do tubo (m2)	Reaterro						
	Montante		Juntante		Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Montante		Jusante		Espessura (m)	Total (m3)	Espessura (m)	Total (m3)	Formas (m2)	Espessura (m)	Concreto (m3)	Aço (m2)	Espess. Média Camada Estrut. (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Média (m)	Profund. de escavação adotada (m)	Largura da Vaia (m)	Manual 1ª cat.		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)			Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m3)	Manual		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Total (m3)
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)				Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior															%	Total (m3)		%	Total (m3)		%	Total (m3)		%	Total (m3)		
1	D-7	934,520	D-8	934,520	40	9,00	1,00%	933,354	933,754	933,265	933,665	0,10	1,08	-	-	-	-	-	-	0,450	0,716	0,805	0,760	0,860	1,20	2,00%	0,19	8,96	1,00%	0,09	0,50%	0,05	9,29	0,19	2,00%	0,13	6,37	6,50
2	D-8	934,520	D-11	933,339	40	26,00	4,32%	933,061	933,461	931,940	932,340	0,10	3,12	-	-	-	-	-	-	0,450	1,009	0,949	0,979	1,079	1,20	2,00%	0,67	32,48	1,00%	0,34	0,50%	0,17	33,66	0,19	2,00%	0,51	25,09	25,60
3	D-10	933,520	D-11	933,339	40	10,00	1,00%	932,170	932,570	932,072	932,472	0,10	1,20	-	-	-	-	-	-	0,450	0,900	0,817	0,859	0,959	1,20	2,00%	0,23	11,10	1,00%	0,12	0,50%	0,06	11,51	0,19	2,00%	0,17	8,24	8,41
4	D-11	933,339	AV. JONAS	932,102	40	23,00	6,03%	931,940	932,340	930,541	930,941	0,10	2,76	-	-	-	-	-	-	0,450	0,949	1,111	1,030	1,130	1,20	2,00%	0,62	30,10	1,00%	0,31	0,50%	0,16	31,19	0,19	2,00%	0,48	23,58	24,06
<b>TOTAL</b>						<b>68,00</b>						<b>8,16</b>															<b>1,71</b>	<b>82,64</b>	<b>0,86</b>	<b>0,44</b>	<b>85,65</b>			<b>1,29</b>	<b>63,28</b>	<b>64,57</b>		
Resumo Tubos		Resumo Geral			Resumo Berço de Concreto				Resumo Envolvimento - Consumo por metro				Obs.: A cota de topo das caixas apresentadas são referentes ao greide de pavime																									
DN	Extensão Total (m)			DN	Espes. parede (cm)		Pranchão (m)		DN	Formas (m2)		Espes. Concreto (cm)																	Aço (kg)		DN	Formas (m2)		Concreto (m3)		Aço (kg)		
30	0,00			30	4,50		0,00		30	0,20		0,10																	1,48		30							
40	68,00			40	4,50		0,00		40	0,20		0,10																	1,48		40	1,08		0,21		2,43		
60	0,00			60	6,00		0,00		60	0,20		0,10																	1,48		60	1,32		0,32		3,17		
80	0,00			80	8,00		0,00		80	0,20		0,10																	1,48		80	1,56		0,43		3,92		
100	0,00			100	8,00		0,00		100	0,30		0,15																	4,48		100	1,80		0,56		4,67		
120	0,00			120	9,60		0,00		120	0,30		0,15																	4,48		120	2,04		0,70		5,41		
150	0,00			150	12,00		0,00		150	0,30		0,15																	4,48		150	2,40		0,93		6,53		

W

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**

**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ**

**RUA IRMÃO JOAQUIM**

**RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA**

**QUADRO RESUMO QUANTITATIVOS**

CAIXA P/ TUBO DN	DADOS GEOMETRICOS						QUANTITATIVOS POR UNIDADE											
	DIMENSÕES						ÁREA TUBO	AREA ALV. BLOCO	AREA ARG 1:3	ARM (KG)	CONC MAGRO (FUNDO)( M3)	CONC 25 MPA (M3)	FORMA (M2)	GRELHA (UND)	SER (H)	PED (H)	GUIA (UND)	CONC 15 MPA (M3)
ALT. MÉDIA	LARG. BASE	LARG. CHAM	COMP. TOTAL	ALT. 1 BASE	ALT. 2 CHAMIN E													
<b>BOCA DE LOBO COM GRELHA</b>																		
30	1,60	0,90	0,45	1,50	1,60	0,80	0,10	5,18	0,09	12,61	0,23	0,31	3,06	1,00	0,20	0,40	1,00	0,62
40	1,60	0,90	0,45	1,50	1,60	0,80	0,19	5,09	0,09	12,61	0,23	0,31	3,06	1,00	0,20	0,40	1,00	0,61
60	2,40	1,20	0,45	1,50	2,40	0,80	0,41	9,43	0,16	19,87	0,28	0,38	3,42	1,00	0,20	0,40	1,00	1,13
80	2,80	1,50	0,45	1,50	2,80	0,80	0,70	12,50	0,21	24,84	0,33	0,45	3,78	1,00	0,20	0,40	1,00	1,50
100	3,80	1,80	0,45	1,50	3,80	0,80	1,06	19,58	0,33	34,22	0,38	0,51	4,14	1,00	0,20	0,40	1,00	2,35
120	3,80	2,10	0,45	1,50	3,80	0,80	1,52	21,16	0,36	36,91	0,43	0,58	4,50	1,00	0,20	0,40	1,00	2,54
150	4,00	2,40	0,45	1,50	4,00	0,80	2,38	23,78	0,40	40,54	0,48	0,64	4,86	1,00	0,20	0,40	1,00	2,85
P/ Recup.	0,50	0,60	-	1,50	0,50	-	-	2,10	0,04	12,61		0,64	3,06	1,00	0,20	0,40	1,00	0,38
<b>BOCA DE LOBO EXPANDIDA COM GRELHA</b>																		
40	1,80	1,50	0,45	1,50	1,80	0,80	0,18	7,62	0,13	18,79	0,33	0,45	3,78	1,00	0,20	0,40	1,00	0,91
60	2,00	2,10	0,45	1,50	2,00	0,80	0,41	10,39	0,18	24,45	0,43	0,58	4,50	1,00	0,20	0,40	1,00	1,25
80	2,20	2,40	0,45	1,50	2,20	0,80	0,70	12,50	0,21	28,60	0,48	0,64	4,86	1,00	0,20	0,40	1,00	1,50
100	2,40	3,00	0,45	1,50	2,40	0,80	1,06	15,98	0,27	34,39	0,58	0,78	5,58	1,00	0,20	0,40	1,00	1,92
120	2,60	3,30	0,45	1,50	2,60	0,80	1,52	18,52	0,31	38,81	0,64	0,84	5,94	1,00	0,20	0,40	1,00	2,22
150	2,80	4,20	0,45	1,50	2,80	0,80	2,38	23,78	0,40	47,22	0,79	1,04	7,02	1,00	0,20	0,40	1,00	2,85
<b>CAIXA DE LIGAÇÃO</b>																		
30	0,80	0,90	-	1,20	0,80	-	0,10	1,34	0,02	9,17	0,15	0,23	2,16		0,20			0,16
40	1,00	0,90	-	1,20	1,00	-	0,19	1,97	0,03	10,20	0,15	0,23	2,16		0,20			0,24
60	1,20	1,20	-	1,20	1,20	-	0,41	2,95	0,05	14,18	0,20	0,29	2,52		0,20			0,35
80	1,40	1,50	-	1,20	1,40	-	0,70	4,10	0,07	18,69	0,24	0,35	2,88		0,20			0,49
100	1,60	1,80	-	1,20	1,60	-	1,06	5,42	0,09	22,74	0,28	0,40	3,24		0,20			0,65
120	1,80	1,80	-	1,20	1,80	-	1,52	6,04	0,10	23,96	0,28	0,40	3,24		0,20			0,72
150	2,00	2,40	-	1,20	2,00	-	2,38	8,18	0,14	31,56	0,36	0,52	3,96		0,20			0,98
P/ Isolam.	0,80	0,60	-	0,90	0,80	-	-	0,96	0,02	4,53	0,09	0,14	1,44		0,20			0,12
P/ Calha/Sarj.	1,00	0,60	-	0,90	1,00	-	0,10	1,35	0,02	5,43	0,09	0,14	1,44		0,20			0,16

W

**A. DOCUMENTAÇÃO DA PROPOSTA**

Dados do Contrato (Inicial)	
Fonte de recursos:	OGU
Proponente/Tomador:	Prefeitura Municipal de Lages
Município/UF:	Lages/SC
Nº da Operação (0000000-00):	
Nº do SICONV (000000):	885485/2019
Valor do Repasse Contratado (R\$):	477.500,00
Valor de Contrapartida Contratada (R\$):	29.039,97
% mínimo de Contrapartida:	
R\$ mínimo de Contrapartida (se houver):	
% máximo de Contrapartida:	

Dados do Empreendimento e Orçamento	
Nome/apelido:	Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima
Descrição do Objeto do Lote / CTEF:	Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima
Regime previdenciário previsto para a obra:	NÃO DESONERADO
Data base do Orçamento:	03-2020

Responsável pelo Orçamento	
Nome:	Engª Ivete Maria Maurisenz Andrezza
CREA/CAU:	049344-1/SC
ART/RRT:	7311194-5
Data do preenchimento:	15/10/2020

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

**B. RESULTADO DO PROCESSO LICITATÓRI**

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:	(SELECIONAR)
Data base do CTEF:	

**C. ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENT**

Dados da obra	
Data do Início da Obra:	
Data de fechamento do RRE:	15/10/2020

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

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages
-------------------------	---------------------------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima / Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá
---

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%

<b>BDI 1</b>
--------------

<b>TIPO DE OBRA</b> 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	0,35%
Risco	R	0,70%
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	<b>21,00%</b>

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

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

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

quinta-feira, 15 de outubro de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: Eng<sup>a</sup> Ivete Maria Maurisenz Andrezza

CREA/CAU: 049344-1/SC

ART/RRT: 7311194-5

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages
-------------------------	---------------------------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima / Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá
---

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%

<b>BDI 2</b>
--------------

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,75%
Seguro e Garantia	SG	0,50%
Risco	R	0,60%
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	<b>15,00%</b>

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

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

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

quinta-feira, 15 de outubro de 2020  
Data

Responsável Técnico  
  
**Nome:** Engª Ivete Maria Maurisenz Andrezza  
**CREA/CAU:** 049344-1/SC  
**ART/RRT:** 7311194-5



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b>	<b>DATA BASE</b> 03-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Lages/SC	<b>BDI 1</b> 21,00%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>									<b>506.539,97</b>	
<b>1.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					-	<b>506.539,97</b>	
<b>1.1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					-	<b>14.762,70</b>	
1.1.0.1.	COMPOSIÇÃO	GE001	Administração Local	mês	3,00	4.066,86	BDI 1	4.920,90	14.762,70	RA
<b>1.2.</b>			<b>MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO</b>					-	<b>3.858,07</b>	
1.2.0.1.	COMPOSIÇÃO	GE002	Mobilização de equipamento	und	1,00	1.823,04	BDI 1	2.205,88	2.205,88	RA
1.2.0.2.	COMPOSIÇÃO	GE003	Desmobilização de equipamento	und	1,00	1.365,45	BDI 1	1.652,19	1.652,19	RA
<b>1.3.</b>			<b>PLACA DE OBRA E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA</b>					-	<b>4.923,74</b>	
1.3.0.1.	COMPOSIÇÃO	GE004	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	2,88	384,18	BDI 1	464,86	1.338,80	RA
1.3.0.2.	SINAPI-I	10776	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário	mês	3,00	407,81	BDI 2	468,98	1.406,94	RA
1.3.0.3.	Cotação	CC001	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	3,00	600,00	BDI 1	726,00	2.178,00	RA
<b>1.4.</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>					-	<b>58.534,95</b>	
<b>1.4.1.</b>			<b>Movimentação de Solo</b>					-	<b>58.534,95</b>	
1.4.1.1.	SINAPI-C	83338	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m3	m3	1.613,82	2,22	BDI 1	2,69	4.341,18	RA
1.4.1.2.	SINAPI-I	6077	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	988,56	16,66	BDI 2	19,16	18.940,81	RA
1.4.1.3.	SICRO-C	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	988,56	3,22	BDI 1	3,90	3.855,38	RA
1.4.1.4.	SICRO-C	1505877	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m3	83,00	76,64	BDI 1	92,73	7.696,59	RA
1.4.1.5.	SICRO-C	5914354	Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m² (exclusa) e descarga livre	t	5.028,86	1,00	BDI 1	1,21	6.084,92	RA
1.4.1.6.	SICRO-C	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	34.541,32	0,42	BDI 1	0,51	17.616,07	RA
<b>1.5.</b>			<b>DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE</b>					-	<b>96.135,41</b>	
<b>1.5.1.</b>			<b>Escavação de vala</b>					-	<b>9.611,06</b>	
1.5.1.1.	SICRO-C	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria	m3	9,58	37,21	BDI 1	45,02	431,29	RA
1.5.1.2.	SINAPI-C	90106	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	384,61	5,33	BDI 1	6,45	2.480,73	RA
1.5.1.3.	SINAPI-C	90092	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	77,01	4,44	BDI 1	5,37	413,54	RA
1.5.1.4.	SICRO-C	5502972	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	4,78	174,00	BDI 1	210,54	1.006,38	RA
1.5.1.5.	SICRO-C	4805765	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	2,41	296,83	BDI 1	359,16	865,58	RA
1.5.1.6.	COMPOSIÇÃO	GE060	Escoramento de vala metálico tipo caixa	m2	106,42	14,68	BDI 1	17,76	1.890,02	RA

RECURSO

↓



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b>	<b>DATA BASE</b> 03-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Lages/SC	<b>BDI 1</b> 21,00%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>									<b>506.539,97</b>	
1.5.1.7.	SICRO-C	2003849	Lastro de brita produzida	m3	41,16	50,67	BDI 1	61,31	2.523,52	RA
1.5.2.			<b>Reaterro de Vala</b>					-	<b>6.218,39</b>	
1.5.2.1.	SINAPI-C	93382	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m3	7,41	26,34	BDI 1	31,87	236,16	RA
1.5.2.2.	SINAPI-C	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	293,89	14,11	BDI 1	17,07	5.016,70	RA
1.5.2.3.	SINAPI-C	93368	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	70,22	11,36	BDI 1	13,75	965,53	RA
1.5.3.			<b>Material para reaterro de vala</b>					-	<b>4.626,95</b>	
1.5.3.1.	SINAPI-I	6077	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	241,49	16,66	BDI 2	19,16	4.626,95	RA
1.5.4.			<b>Carga, transporte e descarga para bota fora / obra</b>					-	<b>5.890,00</b>	
1.5.4.1.	SICRO-C	5914354	Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m³ (exclusa) e descarga livre	t	1.176,22	1,00	BDI 1	1,21	1.423,23	RA
1.5.4.2.	SICRO-C	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	8.758,37	0,42	BDI 1	0,51	4.466,77	RA
1.5.5.			<b>Berco para Bueiros</b>					-	<b>925,38</b>	
1.5.5.1.	SINAPI-C	94963	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	1,68	285,25	BDI 1	345,15	579,85	RA
1.5.5.2.	SINAPI-C	92443	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	2,80	39,98	BDI 1	48,38	135,46	RA
1.5.5.3.	SICRO-C	408067	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	24,86	6,98	BDI 1	8,45	210,07	RA
1.5.6.			<b>Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto</b>					-	<b>39.375,08</b>	
1.5.6.1.	SINAPI-C	92210	Tubo de concreto 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	337,00	96,56	BDI 1	116,84	39.375,08	RA
1.5.7.			<b>Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução</b>					-	<b>29.488,55</b>	
1.5.7.1.	COMPOSIÇÃO	GE020	Boca de lobo com grelha para Tubo DN 40 cm	und	18,00	1.324,31	BDI 1	1.602,42	28.843,56	RA
1.5.7.2.	COMPOSIÇÃO	GE022	Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm	und	1,00	533,05	BDI 1	644,99	644,99	RA
1.6.			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					-	<b>215.442,08</b>	
1.6.1.			<b>Regularização e Camada granular</b>					-	<b>99.123,40</b>	
1.6.1.1.	SICRO-C	4011209	Regularização do subleito	m2	2.876,24	0,77	BDI 1	0,93	2.674,90	RA
1.6.1.2.	SICRO-C	4011280	Base ou sub-base de macadame seco com brita produzida	m3	695,41	51,33	BDI 1	62,11	43.191,92	RA
1.6.1.3.	SICRO-C	4011275	Base ou sub-base de brita graduada com brita produzida	m3	394,54	63,76	BDI 1	77,15	30.438,76	RA



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b>	<b>DATA BASE</b> 03-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Lages/SC	<b>BDI 1</b> 21,00%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>									<b>506.539,97</b>	
1.6.1.4.	SICRO-C	5914647	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	t	2.328,35	0,93	BDI 1	1,13	2.631,04	RA
1.6.1.5.	SICRO-C	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	39.581,93	0,42	BDI 1	0,51	20.186,78	RA
<b>1.6.2.</b>			<b>Fornecimento de Ligantes betuminosos</b>					-	<b>65.671,22</b>	
1.6.2.1.	ANP-I	ANP01	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	t	2,94	2.229,58	BDI 2	2.564,02	7.538,22	RA
1.6.2.2.	ANP-I	ANP02	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	t	1,11	2.007,88	BDI 2	2.309,06	2.563,06	RA
1.6.2.3.	ANP-I	ANP04	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70	t	16,70	2.681,66	BDI 2	3.083,91	51.501,30	RA
1.6.2.4.	SINAPI-C	93176	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af 02/2016	txkm	6.896,00	0,49	BDI 1	0,59	4.068,64	RA
<b>1.6.3.</b>			<b>Aplicação de Ligantes e Execução de CBUQ</b>					-	<b>50.647,46</b>	
1.6.3.1.	SICRO-C	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m2	2.460,00	0,25	BDI 1	0,30	738,00	RA
1.6.3.2.	SICRO-C	4011353	Pintura de ligação	m2	2.460,00	0,20	BDI 1	0,24	590,40	RA
1.6.3.3.	SICRO-C	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	295,20	113,93	BDI 1	137,86	40.696,27	RA
1.6.3.4.	SICRO-C	5914649	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora	t	295,20	6,71	BDI 1	8,12	2.397,02	RA
1.6.3.5.	SICRO-C	5914613	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	5.608,80	0,92	BDI 1	1,11	6.225,77	RA
<b>1.7.</b>			<b>URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES</b>					-	<b>96.175,48</b>	
<b>1.7.1.</b>			<b>Limitadores Físicos e aterro dos passeios</b>					-	<b>35.401,01</b>	
1.7.1.1.	SINAPI-C	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	600,00	36,15	BDI 1	43,74	26.244,00	RA
1.7.1.2.	SINAPI-I	6079	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	101,00	9,52	BDI 2	10,95	1.105,95	RA
1.7.1.3.	SICRO-C	4805754	Compactação manual	m3	101,00	7,09	BDI 1	8,58	866,58	RA
1.7.1.4.	SICRO-C	2003849	Lastro de brita produzida	m3	70,70	50,67	BDI 1	61,31	4.334,62	RA
1.7.1.5.	SICRO-C	5915407	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	t	300,73	1,46	BDI 1	1,77	532,29	RA
1.7.1.6.	SICRO-C	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	4.544,25	0,42	BDI 1	0,51	2.317,57	RA
<b>1.7.2.</b>			<b>Revestimento dos Passeios</b>					-	<b>46.956,18</b>	
1.7.2.1.	COMPOSIÇÃO	GE030	Fornec. e assent. de piso podotátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	212,00	68,56	BDI 1	82,96	17.587,52	RA
1.7.2.2.	SINAPI-C	94991	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af 07/2016	m3	47,88	465,93	BDI 1	563,78	26.993,79	RA
1.7.2.3.	SICRO-C	408067	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	281,05	6,98	BDI 1	8,45	2.374,87	RA
<b>1.7.3.</b>			<b>Obra de Contenção</b>					-	<b>13.818,29</b>	

RECURSO

↓



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b>	<b>DATA BASE</b> 03-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Lages/SC	<b>BDI 1</b> 21,00%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>									<b>506.539,97</b>	
1.7.3.1.	COMPOSIÇÃO	GE034	Muro em alvenaria de vedação de blocos de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm	m2	34,50	331,02	BDI 1	400,53	13.818,29	RA
1.8.			<b>SINALIZAÇÃO</b>					-	<b>16.707,54</b>	
1.8.1.			<b>Sinalização Horizontal e vertical</b>					-	<b>11.662,35</b>	
1.8.1.1.	SINAPI-C	72947	Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro	m2	126,00	13,41	BDI 1	16,23	2.044,98	RA
1.8.1.2.	SICRO-C	5213404	Pintura de setas e zebraos - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	58,00	30,71	BDI 1	37,16	2.155,28	RA
1.8.1.3.	SICRO-C	5213408	Pintura de faixa - termoplástico por aspensão - espessura de 1,5 mm	m2	40,00	40,67	BDI 1	49,21	1.968,40	RA
1.8.1.4.	SICRO-C	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	und	17,00	38,53	BDI 1	46,62	792,54	RA
1.8.1.5.	COMPOSIÇÃO	GE035	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	16,00	140,97	BDI 1	170,57	2.729,12	RA
1.8.1.6.	SICRO-C	5213572	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III	m2	4,73	344,56	BDI 1	416,92	1.972,03	RA
1.8.2.			<b>Sinalização de Obra</b>					-	<b>5.045,19</b>	
1.8.2.1.	SICRO-C	5213416	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I	m2	9,00	256,05	BDI 1	309,82	2.788,38	RA
1.8.2.2.	SINAPI-C	98458	Tapume com compensado de madeira. af. 05/2018	m2	7,26	116,27	BDI 1	140,69	1.021,41	RA
1.8.2.3.	SICRO-C	5213840	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 3 vezes	m2	60,00	17,02	BDI 1	20,59	1.235,40	RA

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

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

quinta-feira, 15 de outubro de 2020  
Data

Responsável Técnico  
Nome: Engª Ivete Maria Maurício Andreazza  
CREA/CAU: 049344-1/SC  
ART/RRT: 7311194-5

RECURSO

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0
---	---------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>									
<b>1.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		-						
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-						
1.1.0.1.	Administração Local	mês	3,00		1.Adr	Administração Local	1,00	1,00	1,00
1.2.	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO		-						
1.2.0.1.	Mobilização de equipamento	und	1,00		2.Mob	Mobilização	1,00		
1.2.0.2.	Desmobilização de equipamento	und	1,00		3.Des	Desmobilização			1,00
1.3.	PLACA DE OBRA E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA		-						
1.3.0.1.	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	2,88		4.Pla	Placa de obra e instalação de canteiro de obra	2,88		
1.3.0.2.	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário	mês	3,00		4.Pla	Placa de obra e instalação de canteiro de obra	1,00	1,00	1,00
1.3.0.3.	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	3,00		4.Pla	Placa de obra e instalação de canteiro de obra	1,00	1,00	1,00
1.4.	TERRAPLENAGEM		-						
1.4.1.	Movimentação de Solo		-						
1.4.1.1.	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m3	m3	1.613,82		5.Pre	Movimentação de Solo	368,49	919,40	325,93
1.4.1.2.	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	988,56		5.Pre	Movimentação de Solo	98,65	754,01	135,90
1.4.1.3.	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	988,56		5.Pre	Movimentação de Solo	98,65	754,01	135,90
1.4.1.4.	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m3	83,00		5.Pre	Movimentação de Solo	54,50	28,50	
1.4.1.5.	Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m³ (exclusa) e descarga livre	t	5.028,86		5.Pre	Movimentação de Solo	973,99	3.188,94	865,93
1.4.1.6.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	34.541,32		5.Pre	Movimentação de Solo	5.639,10	24.112,61	4.789,61
1.5.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE		-						
1.5.1.	Escavação de vala		-						
1.5.1.1.	Escavação manual em material de 1ª categoria	m3	9,58		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	2,91	4,96	1,71
1.5.1.2.	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	384,61		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	63,17	238,80	82,64
1.5.1.3.	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	77,01		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	77,01		
1.5.1.4.	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	4,78		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	1,45	2,47	0,86
1.5.1.5.	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	2,41		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	0,73	1,24	0,44
1.5.1.6.	Escoramento de vala metálico tipo caixa	m2	106,42		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	106,42		
1.5.1.7.	Lastro de brita produzida	m3	41,16		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	9,60	23,40	8,16
1.5.2.	Reaterro de Vala		-						
1.5.2.1.	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m3	7,41		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	2,42	3,70	1,29

Nº AGRUPADOR DE EVENTOS

FRENTES DE OBRA:

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0
---	---------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:		
							TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03
Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima							1	2	3
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):							106.155,55	297.064,16	88.557,57
1.5.2.2.	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	293,89		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	48,97	181,64	63,28
1.5.2.3.	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	70,22		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	70,22		
1.5.3.	Material para reaterro de vala		-						
1.5.3.1.	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	241,49		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	79,05	120,47	41,97
1.5.4.	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra		-						
1.5.4.1.	Carga, manobra e descarga de agregados (brita, pó de pedra, areia, rachão) ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,50 m² (exclusa) e descarga livre	t	1.176,22		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	357,56	607,91	210,75
1.5.4.2.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	8.758,37		6.Esc	Escavação e Reaterro de vala	2.720,54	4.479,23	1.558,60
1.5.5.	Berço para Bueiros		-						
1.5.5.1.	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	1,68		7.Ber	Berço para bueiros		1,68	
1.5.5.2.	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	2,80		7.Ber	Berço para bueiros		2,80	
1.5.5.3.	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	24,86		7.Ber	Berço para bueiros		24,86	
1.5.6.	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto		-						
1.5.6.1.	Tubo de concreto 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	337,00		8.For	Fornecimento e assentamento de tubos	74,00	195,00	68,00
1.5.7.	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução		-						
1.5.7.1.	Boca de lobo com grelha para Tubo DN 40 cm	und	18,00		9.Dis	Dispositivos de drenagem pluvial	5,00	9,00	4,00
1.5.7.2.	Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm	und	1,00		9.Dis	Dispositivos de drenagem pluvial		1,00	
1.6.	PAVIMENTAÇÃO		-						
1.6.1.	Regularização e Camada granular		-						
1.6.1.1.	Regularização do subleito	m2	2.876,24		10.Re	Regularização e camada granular	504,95	1.866,01	505,28
1.6.1.2.	Base ou sub-base de macadame seco com brita produzida	m3	695,41		10.Re	Regularização e camada granular	122,83	449,68	122,90
1.6.1.3.	Base ou sub-base de brita graduada com brita produzida	m3	394,54		10.Re	Regularização e camada granular	70,43	253,66	70,45
1.6.1.4.	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	t	2.328,35		10.Re	Regularização e camada granular	412,89	1.502,38	413,08
1.6.1.5.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	39.581,93		10.Re	Regularização e camada granular	7.019,11	25.540,46	7.022,36
1.6.2.	Fornecimento de Ligantes betuminosos		-						
1.6.2.1.	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	t	2,94		11.Re	Fornecimento de ligantes betuminosos	0,53	1,88	0,53
1.6.2.2.	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	t	1,11		11.Re	Fornecimento de ligantes betuminosos	0,20	0,71	0,20

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0
---	---------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTE DE OBRA:		
							TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>							<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>							<b>106.155,55</b>	<b>297.064,16</b>	<b>88.557,57</b>
1.6.2.3.	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70	t	16,70		11.Ré	Fornecimento de ligantes betuminosos	3,02	10,66	3,02
1.6.2.4.	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016	txkm	6.896,00		11.Ré	Fornecimento de ligantes betuminosos	1.246,25	4.403,50	1.246,25
1.6.3.	Aplicação de Ligantes e Execução de CBUQ	-	-						
1.6.3.1.	Imprimação com emulsão asfáltica	m2	2.460,00		12.Af	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	445,00	1.570,00	445,00
1.6.3.2.	Pintura de ligação	m2	2.460,00		12.Af	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	445,00	1.570,00	445,00
1.6.3.3.	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	295,20		12.Af	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	53,40	188,40	53,40
1.6.3.4.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora	t	295,20		12.Af	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	53,40	188,40	53,40
1.6.3.5.	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	5.608,80		12.Af	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	1.014,60	3.579,60	1.014,60
1.7.	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	-	-						
1.7.1.	Limitadores Físicos e aterro dos passeios	-	-						
1.7.1.1.	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	600,00		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	115,00	370,00	115,00
1.7.1.2.	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	101,00		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	20,50	61,50	19,00
1.7.1.3.	Compactação manual	m3	101,00		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	20,50	61,50	19,00
1.7.1.4.	Lastro de brita produzida	m3	70,70		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	14,35	43,05	13,30
1.7.1.5.	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	t	300,73		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	61,04	183,12	56,57
1.7.1.6.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	4.544,25		13.Lit	Limitadores físicos e aterro de passeios	922,35	2.767,04	854,86
1.7.2.	Revestimento dos Passeios	-	-						
1.7.2.1.	Fornec. e assent. de piso podó tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	212,00		14.Ré	Revestimento dos passeios	51,00	109,00	52,00
1.7.2.2.	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016	m3	47,88		14.Ré	Revestimento dos passeios	9,24	30,36	8,28
1.7.2.3.	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	281,05		14.Ré	Revestimento dos passeios	30,80	188,65	61,60
1.7.3.	Obra de Contenção	-	-						
1.7.3.1.	Muro em alvenaria de vedação de blocos de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm	m2	34,50		15.Ob	Obras de contenção	8,50	26,00	
1.8.	SINALIZAÇÃO	-	-						
1.8.1.	Sinalização Horizontal e vertical	-	-						
1.8.1.1.	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m2	126,00		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	25,56	75,60	24,84

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO** Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de  
**Nº SICONV** 885485/2019  
**Nº OPERAÇÃO** 0  
**PROPONENTE / TOMADOR** Prefeitura Municipal de Lages  
**Nº OPERAÇÃO** 0

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTE DE OBRA:		
							TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03
<b>Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima</b>							<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>							<b>106.155,55</b>	<b>297.064,16</b>	<b>88.557,57</b>
1.8.1.2.	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	58,00		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	14,00	30,00	14,00
1.8.1.3.	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m2	40,00		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	10,00	20,00	10,00
1.8.1.4.	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	und	17,00		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	7,00	3,00	7,00
1.8.1.5.	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	16,00		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	4,00	8,00	4,00
1.8.1.6.	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III	m2	4,73		16.Si	Sinalização horizontal e vertical	1,18	2,37	1,18
1.8.2.	Sinalização de Obra		-						
1.8.2.1.	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I	m2	9,00		17.Si	Sinalização de obra	3,00	3,00	3,00
1.8.2.2.	Tapume com compensado de madeira. af_05/2018	m2	7,26		17.Si	Sinalização de obra	2,42	2,42	2,42
1.8.2.3.	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - utilização de 3 vezes	m2	60,00		17.Si	Sinalização de obra	18,00	24,00	18,00

Lages/SC  
**Local**  
 quinta-feira, 15 de outubro de 2020  
**Data**

Responsável Técnico  
 Nome: Eng<sup>a</sup> Ivete Maria Maurisenz Andreazza  
 CREA/CAU: 049344-1/SC  
 ART/RRT: 7311194-5

## AGRUPADORES DE EVENTOS

1. Selecione abaixo a forma de definição dos agrupadores de eventos:

Definir Manualmente

Nº do Evento	Título do Evento	Valor Total dos Eventos (R\$)
1	Administração Local	14.762,70
2	Mobilização	2.205,88
3	Desmobilização	1.652,19
4	Placa de obra e instalação de canteiro de obra	4.923,74
5	Movimentação de Solo	58.534,95
6	Escavação e Reaterro de vala	26.346,40
7	Berço para bueiros	925,38
8	Fornecimento e assentamento de tubos	39.375,08
9	Dispositivos de drenagem pluvial	29.488,55
10	Regularização e camada granular	99.123,40
11	Fornecimento de ligantes betuminosos	65.671,22
12	Aplicação de ligantes e execução de CBUQ	50.647,46
13	Limitadores físicos e aterro de passeios	35.401,01
14	Revestimento dos passeios	46.956,18
15	Obras de contenção	13.818,29
16	Sinalização horizontal e vertical	11.662,35
17	Sinalização de obra	5.045,19

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 885485/2019	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Lages	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio
-------------------------	---------------------------------	--	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20	01/21	02/21	03/21	04/21	05/21	06/21
<b>1.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>506.539,97</b>	% Período:	30,25%	33,75%	35,99%									
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	14.762,70	% Período:	30,25%	33,75%	35,99%									
1.2.	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	3.858,07	% Período:	57,18%		42,82%									
1.3.	PLACA DE OBRA E INSTALAÇÃO DE CANTE	4.923,74	% Período:	51,46%	24,27%	24,27%									
1.4.	TERRAPLENAGEM	58.534,95	% Período:	100,00%											
1.5.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	96.135,41	% Período:	69,33%		30,67%									
1.6.	PAVIMENTAÇÃO	215.442,08	% Período:		76,49%	23,51%									
1.7.	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARE	96.175,48	% Período:	14,37%		85,63%									
1.8.	SINALIZAÇÃO	16.707,54	% Período:	30,20%		69,80%									

<b>Total: R\$ 506.539,97</b>															
Período:	%:	30,25%	33,75%	35,99%											
	Repasso:	144.465,43	161.170,59	171.863,98											
	Contrapartida:	8.785,91	9.801,86	10.452,20											
	Outros:	-	-	-											
Acumulado:	<b>Investimento:</b>	<b>153.251,34</b>	<b>170.972,45</b>	<b>182.316,18</b>											
	%:	30,25%	64,01%	100,00%											
	Repasso:	144.465,43	305.636,02	477.500,00											
	Contrapartida:	8.785,91	18.587,77	29.039,97											
Outros:	-	-	-												
	<b>Investimento:</b>	<b>153.251,34</b>	<b>324.223,79</b>	<b>506.539,97</b>											

Lages/SC  
Local  
quinta-feira, 15 de outubro de 2020  
Data

Responsável Técnico  
Nome: Eng<sup>a</sup> Ivete Maria Maurisenz Andreazza  
CREA/CAU: 049344-1/SC  
ART/RRT: 7311194-5



# CAIXA QCI - Quadro de Composição do Investimento

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 885485/2019	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Lages	MUNICÍPIO / UF Lages/SC	VALORES CONTRATADOS (R\$):		
APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação da Rua Ubaldo Gualberto de Sá - Rua Irmão Joaquim - Rua Antônio Ribeiro de Lima			RECURSO OGU	REPASSE 477.500,00	CONTRAPARTIDA 29.039,97	INVESTIMENTO 506.539,97

Saldo a Reprogramar	Repasse (R\$) -	Contrapartida (R\$) -
------------------------	--------------------	--------------------------

Meta	Item de Investimento	Subitem de Investimento	Descrição da Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº do CTEF	Repasse (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	PAVIMENTAÇÃO	Em Análise	2.460,00	m²	LOTE 1	477.500,00	29.039,97	-	506.539,97
2.								-	-	-	-
3.								-	-	-	-
4.								-	-	-	-
5.								-	-	-	-
6.								-	-	-	-
7.								-	-	-	-
8.								-	-	-	-
9.								-	-	-	-
10.								-	-	-	-
<b>TOTAL</b>								<b>477.500,00</b> ( 94,27% )	<b>29.039,97</b> ( 5,73% )	<b>-</b> ( 0,00% )	<b>506.539,97</b> ( 100,00% )

Observações:

Lages/SC

Local

quinta-feira, 15 de outubro de 2020

Data

Representante Tomador

Nome: Antonio Ceron

Cargo: Prefeito

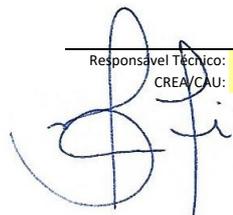
W

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>Composição</b>	<b>GE001</b>	<b>Administração Local</b>	<b>mês</b>		<b>0,00</b>	<b>4.066,86</b>
SINAPI-C	90777	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	17,6	0,00	87,85
SINAPI-C	90776	Encarregado geral com encargos complementares	h	44	0,00	32,43
SINAPI-C	90767	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	17,6	0,00	18,36
SINAPI-C	90781	Topógrafo com encargos complementares	h	5,28	0,00	22,29
SINAPI-C	88253	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	5,28	0,00	10,15
TABELA DE CONSULTORIA DNIT	CONS01	Instrumental de topografia	mês	0,03	0,00	1.849,90
SINAPI-C	88321	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	7,04	0,00	26,27
SINAPI-C	88249	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	7,04	0,00	32,01
TABELA DE CONSULTORIA DNIT	CONS02	Laboratório de solos	mês	0,02	0,00	2.624,26
TABELA DE CONSULTORIA DNIT	CONS03	Laboratório de betume	mês	0,02	0,00	4.055,66
<b>Composição</b>	<b>GE002</b>	<b>Mobilização de equipamento</b>	<b>und</b>		<b>0,00</b>	<b>1.823,04</b>
SICRO-I	E9508	Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	chp	0,5	0,00	108,47
SICRO-I	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	chp	0,25	0,00	110,99
SICRO-I	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	chp	0,5	0,00	158,26
SICRO-I	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	chp	0,25	0,00	163,95
SICRO-I	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	chp	0,25	0,00	196,66
SICRO-I	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	chp	0,25	0,00	187,85
SICRO-I	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	chp	0,25	0,00	264,84
SICRO-I	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 46 kW/136 kW	chp	0,25	0,00	372,73
SICRO-I	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	chp	6,5	0,00	210,07
<b>Composição</b>	<b>GE003</b>	<b>Desmobilização de equipamento</b>	<b>und</b>		<b>0,00</b>	<b>1.365,45</b>
SICRO-I	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	chp	6,5	0,00	210,07
<b>Composição</b>	<b>GE004</b>	<b>Placa de obra em chapa de aço galvanizado</b>	<b>m2</b>		<b>0,00</b>	<b>384,18</b>
SINAPI-I	4417	Sarrafo de madeira nao aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regio	m	1	0,00	6,46
SINAPI-I	4491	Pontalete de madeira nao aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da regio	m	4	0,00	2,92
SINAPI-I	4813	Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m	m2	1	0,00	300,00
SINAPI-I	5075	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,11	0,00	10,63
SINAPI-C	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1	0,00	28,12
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	2	0,00	17,09
SINAPI-C	94962	Concreto magro para lastro, traço 1:4:5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,01	0,00	258,32
<b>Composição</b>	<b>GE030</b>	<b>Fornec. e assent. de piso podotátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm</b>	<b>m2</b>		<b>47,36</b>	<b>68,56</b>
SINAPI-I	370	Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	0,00	66,16
COTAÇÃO	CC002	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	m2	1,0487	45,17	45,17
SINAPI-C	88260	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	0,00	23,21
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,3975	0,00	17,09
SINAPI-C	91277	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0041	0,00	7,16
SINAPI-C	91278	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1947	0,00	0,48
SINAPI-C	91283	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0483	0,00	16,38
SINAPI-C	91285	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1504	0,00	0,79
<b>Composição</b>	<b>GE022</b>	<b>Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm</b>	<b>und</b>		<b>0,00</b>	<b>533,05</b>
SINAPI-C	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	1,95	0,00	23,34
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,98	0,00	17,09
SINAPI-C	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	0,05	0,00	339,24
SINAPI-I	34592	Bloco vedacao concreto 14 x 19 x 29 cm (classe c - nbr 6136)	und	36	0,00	2,16
SICRO-C	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	m3	0,03	0,00	358,49
SICRO-C	407820	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,2	0,00	8,80
SINAPI-C	94962	Concreto magro para lastro, traço 1:4:5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,15	0,00	258,32
SICRO-C	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,23	0,00	341,81
SINAPI-C	92443	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	2,16	0,00	39,98
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,2	0,00	17,09
SINAPI-C	94963	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3:4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,24	0,00	285,25

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
<b>Composição</b>	<b>GE035</b>	<b>Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa</b>	<b>und</b>		<b>0,00</b>	<b>140,97</b>
SINAPI-I	7696	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, dn 2", e = *3,65* mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	m	3	0,00	41,22
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,25	0,00	17,09
SINAPI-C	94974	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual. af_07/2016	m3	0,03	0,00	367,34
SINAPI-C	93358	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_03/2016	m3	0,03	0,00	67,60
<b>Composição</b>	<b>GE020</b>	<b>Boca de lobo com grelha para Tubo DN 40 cm</b>	<b>und</b>		<b>0,00</b>	<b>1.324,31</b>
SINAPI-C	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	5,04	0,00	23,34
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	2,52	0,00	17,09
SINAPI-C	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	0,12	0,00	339,24
SINAPI-I	34592	Bloco vedacao concreto 14 x 19 x 29 cm (classe c - nbr 6136)	und	93	0,00	2,16
SICRO-C	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	m3	0,0879	0,00	358,49
SICRO-C	407820	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	12,6071	0,00	8,80
SINAPI-C	94962	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,2275	0,00	258,32
SICRO-C	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,314	0,00	341,81
SINAPI-C	92443	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	3,06	0,00	39,98
SINAPI-I	11245	Grelha fofo simples com requadro, carga maxima 12,5 t, *300 x 1000* mm, e= *15* mm, area estacionamento carro passeio	und	1	0,00	193,33
SINAPI-C	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	0,4	0,00	23,34
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,2	0,00	17,09
SICRO-I	M0224	Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm	und	1	0,00	110,88
SINAPI-C	94963	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,6108	0,00	285,25
<b>Composição</b>	<b>GE034</b>	<b>Muro em alvenaria de vedação de blocos de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm</b>	<b>m2</b>		<b>0,00</b>	<b>331,02</b>
SICRO-C	4805749	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	0,07	0,00	62,02
SINAPI-C	87463	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39cm (espessura 19cm) de paredes com área líquida menor que 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_06/2014	m2	1	0,00	93,39
SINAPI-C	87888	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014	m2	1	0,00	5,93
SINAPI-C	87543	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014	m2	1	0,00	13,75
SINAPI-C	92443	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	1,03	0,00	39,98
SINAPI-C	94964	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,19	0,00	311,84
SINAPI-C	92775	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	1,26	0,00	13,36
SINAPI-C	92776	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	kg	2,21	0,00	11,64
SINAPI-C	92777	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	6,92	0,00	10,21
<b>Composição</b>	<b>GE060</b>	<b>Escoramento de vala metálico tipo caixa</b>	<b>m2</b>		<b>0,00</b>	<b>14,68</b>
SINAPI-I	1330	Chapa de aço grossa, astm a36, e = 1/4 " (6,35 mm) 49,79 kg/m2	kg	0,01	0,00	5,53
SINAPI-I	43082	Perfil "i" de aço laminado, abas paralelas, "w", qualquer bitola	kg	0,9	0,00	5,80
SINAPI-I	10999	Elétrodo revestido aws - e6013, diâmetro igual a 4,00 mm	kg	0,001	0,00	30,22
SINAPI-I	7692	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, dn 5", e = *5,40* mm, peso *17,80* kg/m (nbr 5580)	m	0,01	0,00	141,93
SINAPI-C	83765	Grupo de soldagem com gerador a diesel 60 cv para solda elétrica, sobre 04 rodas, com motor 4 cilindros 600 a - chp diurno. af_02/2016	chp	0,01	0,00	75,45
SINAPI-C	88316	Servente com encargos complementares	h	0,3	0,00	17,09
SICRO-I	E9110	Escavadeira hidráulica sobre esteira para rocha com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	chp	0,01	0,00	210,72

Data

Responsável Técnico: Engª Ivete M. Maurisenz Andreezza  
CREA/CAU: 049344-1/SC



**ÍNDICES DE RETROAÇÃO:**

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
I001							#DIV/0!
I002							#DIV/0!
I003							#DIV/0!

**EMPRESAS FORNECEDORAS:**

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	09.158.348/0001-86	Ecoban Banheiros Químicos Ltda.	(49) 3523-1065	Amauri
E002	09.278.438/0002-91	Ricardo Alexandre Gabriel e Cia Ltda. - EPP	(48) 3341-1444	Marcos
E003	08.158.865/0001-92	Multiban Locação de Sanitários Portáteis	(48) 3242-6767	Jean
E004	85.096.998/0001-22	Maski Indústria e Comércio de Pré-Fabricados Ltda.	(47) 3338-0333	Alessandra
E005	11.025.123/0001-08	Indapav Artefatos de Cimento Ltda.	(47) 3333-8883	Jefferson
E006	78.640.497/0001-08	Pedreira Vale do Selke Ltda.	(47) 3338-0506	Valdino

**COTAÇÕES:**

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	CC001	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	600,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	Ecoban Banheiros Químicos Ltda.		800,00	06/2018
	E002	Ricardo Alexandre Gabriel e Cia Ltda. - EPP		590,00	06/2018
	E003	Multiban Locação de Sanitários Portáteis		600,00	06/2018
	<b>OBSERVAÇÕES:</b>				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	CC002	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	m2	45,17	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	Maski Indústria e Comércio de Pré-Fabricados Ltda.		57,50	06/2018
	E005	Indapav Artefatos de Cimento Ltda.		45,00	06/2018
	E006	Pedreira Vale do Selke Ltda.		45,17	06/2018
	<b>OBSERVAÇÕES:</b>				

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

Engª Ivete M. Maurisenz Andreazza



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

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

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

Mês	Produto	Estado	Preço
fev/20	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Paraná	-
fev/20	ASFALTOS DILUÍDOS CM-70	Paraná	-
fev/20	ASFALTOS DILUÍDOS CR-250	Paraná	-
fev/20	ASFALTOS DILUÍDOS CR-70	Paraná	-
fev/20	CAP MODIFICADO POR BORRACHA DE PNEU AB22	Paraná	-
fev/20	CAP MODIFICADO POR BORRACHA DE PNEU AB8	Paraná	2,85094
fev/20	CAP MODIFICADO POR POLÍMERO 55-75-E	Paraná	-
fev/20	CAP MODIFICADO POR POLÍMERO 60-85-E	Paraná	-
fev/20	CAP MODIFICADO POR POLÍMERO 65-90-E	Paraná	-
fev/20	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-150-200	Paraná	-
fev/20	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-30-45	Paraná	2,36138
fev/20	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	<b>2,35986</b>
fev/20	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-85-100	Paraná	-
fev/20	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA DE RUPTURA CONTROLADA PARA SERVIÇO DE LAMA ASFÁLTICA	Paraná	-
fev/20	EMULSÃO ASFÁLTICA DE RUPTURA LENTA CATIÔNICA PARA SERVIÇO DE LAMA ASFÁLTICA	Paraná	-
fev/20	EMULSÃO ASFÁLTICA DE RUPTURA LENTA DE CARGA NEUTRA PARA SERVIÇO DE LAMA ASFÁLTICA	Paraná	-
fev/20	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	<b>1,96203</b>
fev/20	EMULSÕES ASF. MOD. POR POLÍMEROS RC1C-E	Paraná	<b>2,39529</b>
fev/20	EMULSÕES ASF. MOD. POR POLÍMEROS RL1C-E	Paraná	-
fev/20	EMULSÕES ASF. MOD. POR POLÍMEROS RM1C-E	Paraná	-
fev/20	EMULSÕES ASF. MOD. POR POLÍMEROS RR1C-E	Paraná	-
fev/20	EMULSÕES ASF. MOD. POR POLÍMEROS RR2C-E	Paraná	-
fev/20	EMULSÕES ASFÁLTICAS RL-1C	Paraná	2,03470
fev/20	EMULSÕES ASFÁLTICAS RM-1C	Paraná	2,13876
fev/20	EMULSÕES ASFÁLTICAS RM-2C	Paraná	-
fev/20	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	<b>1,76693</b>
fev/20	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraná	2,06437

W

**12. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART**



1. Responsável Técnico

**IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA**  
Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2501979532  
Registro: 049344-1-SC  
Registro: 042571-0-SC

Empresa Contratada: GREIDE ENGENHARIA LTDA EPP

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL LAGES  
Endereço: RUA BENJAMIN CONSTANT  
Complemento:  
Cidade: LAGES  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: ██████████  
Contrato: 166/2018

Honorários:  
Vinculado à ART:

Bairro: PREFEITURA MUNICIPAL  
UF: SC  
Ação Institucional:  
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

CPF/CNPJ: 82.777.301/0001-90  
Nº: 13  
CEP: 88501-900

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL LAGES  
Endereço: RUA UBALDO GUALBERTO DE SA E OUTRAS  
Complemento:  
Cidade: LAGES  
Data de Início: 01/08/2018  
Finalidade: Infra-estrutura

Data de Término: 02/03/2020

Bairro: TRIBUTO  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.777.301/0001-90  
Nº: S/N  
CEP: 88521-560  
Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Dimensionamento	Coordenação		
<b>Hidrologia</b>				
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Desenho Geométrico</b>	Projeto	Coordenação		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Topografia</b>	Levantamento	Coordenação		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Geotecnia</b>	Levantamento	Coordenação		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Terraplenagem</b>	Coordenação	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Passeio</b>	Coordenação	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Drenagem</b>	Coordenação	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Sinalização</b>	Coordenação	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	
<b>Pavimentação Asfáltica</b>	Coordenação	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	270,80	Metro(s)	

5. Observações

PROJETO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ (80,20 M), RUA IRMÃO JOAQUIM 107,60 M) E RUA ANTONIO RIBEIRO LIMA(83 M), TOTALIZANDO UMA EXTENSÃO DE 270,80 METROS

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

AEAMVI - 5

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 02/03/2020: TAXA DA ART A PAGAR  
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 12/03/2020 | Registrada em:  
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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.

INDAIAL - SC, 02 de Março de 2020

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA

787.765.209-78

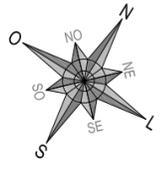
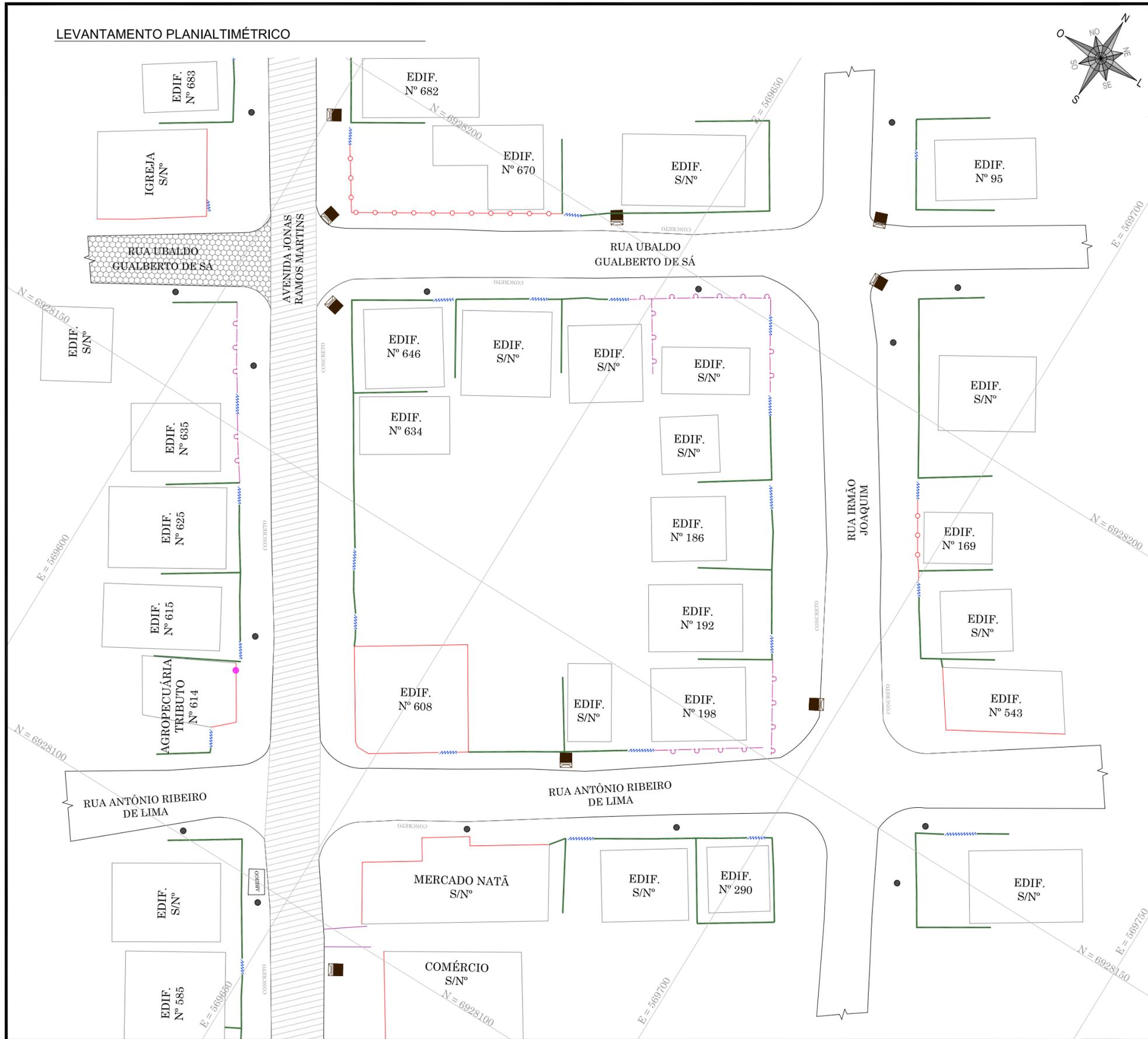
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL LAGES

82.777.301/0001-90

### 13. PROJETO DE EXECUÇÃO

## LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- CURVAS DE NÍVEL
- CAIXA COLETORA
- BOCA DE LOBO

LEGENDA - PROJETADO

- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO SEMASA
- EDIFICAÇÃO
- ABRIGO DE ÔNIBUS
- EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- CANTEIRO
- RIO/CÓRREGO/CURSO D'ÁGUA
- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO PASSEIO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MAIOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MENOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO PARA EMBOQUES
- CERCA DE ARAME À CONSTRUIR
- CERCA DE TELA À CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA À CONSTRUIR
- PORTÃO À RELOCAR
- PISO PODOTÁTIL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO À RELOCAR
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PASSEIO EM CONCRETO
- FAIXA ELEVADA

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
 VETE M. MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049844-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES CNPJ: 82.777.301/0001-90	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

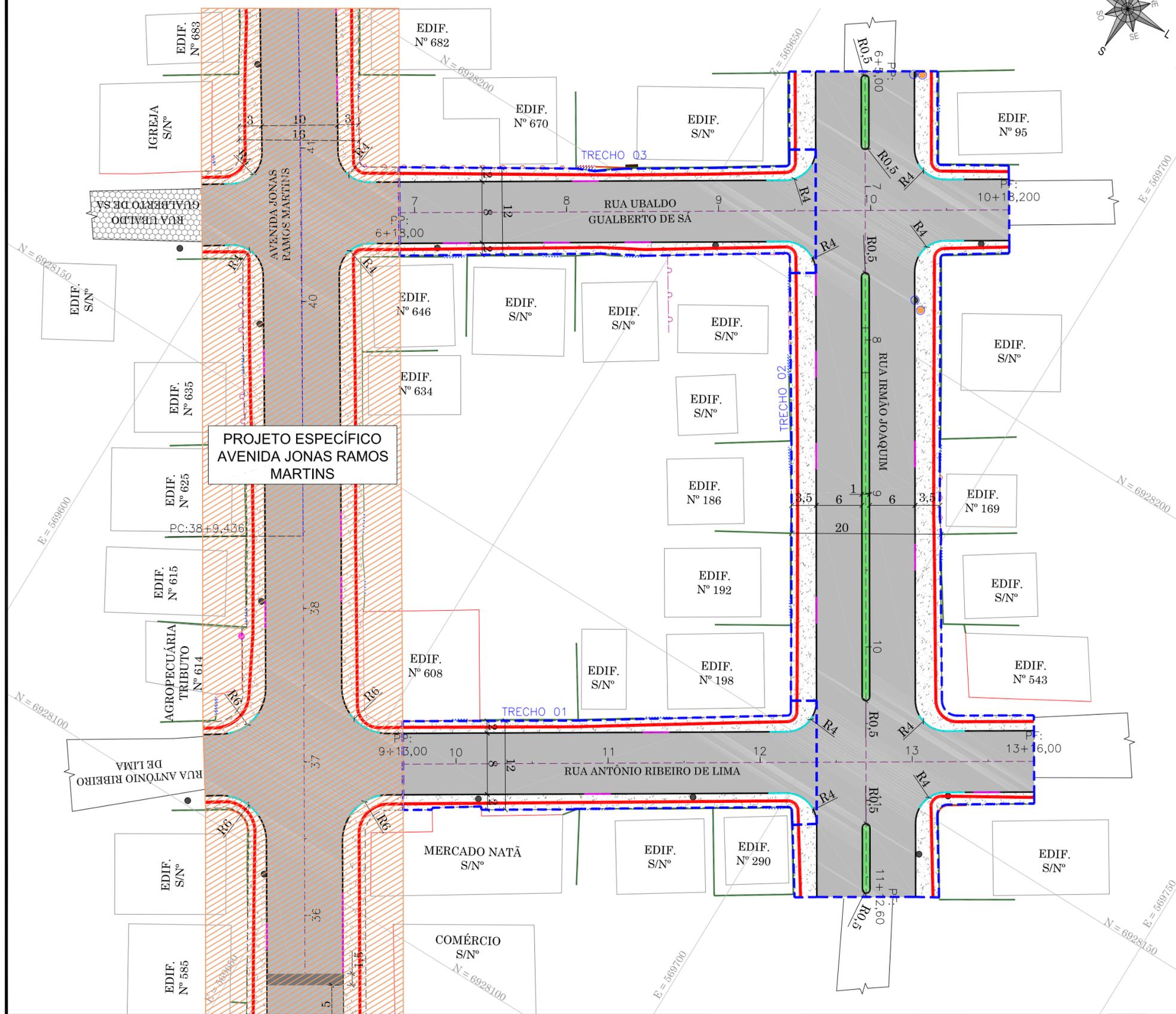
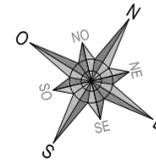
Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA IRMÃO JOAQUIM BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PF)		TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12,60 PF)		TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PF)	
DATA MAR/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	REVISÃO EMISSÃO INICIAL	PROJETO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		
ESCALA 1/500	FORMATO 297x520mm	ARQUIVO LAG-JON-LEVPLA-R00	FOLHA LEV 01 01		
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA					

## PROJETO GEOMÉTRICO

PROJETO GEOMÉTRICO



PROJETO ESPECÍFICO  
AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS

LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- CURVAS DE NÍVEL
- CAIXA COLETORA
- BOCA DE LOBO

- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO SEMASA
- EDIFICAÇÃO
- ABRIGO DE ÔNIBUS
- EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- CANTEIRO
- RIO/CÓRREGO/CURSO D'ÁGUA

LEGENDA - PROJETADO

- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO PASSEIO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MAIOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MENOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO PARA EMBOQUES
- CERCA DE ARAME A CONSTRUIR
- CERCA DE TELA A CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
- PORTÃO A RELOCAR
- PISO PODOTÁTIL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PASSEIO EM CONCRETO
- FAIXA ELEVADA

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
 M. TE. M. MAURISENA ANDREAZZA CREA/SC 049.344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES CNPJ: 82.777.301/0001-90	

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

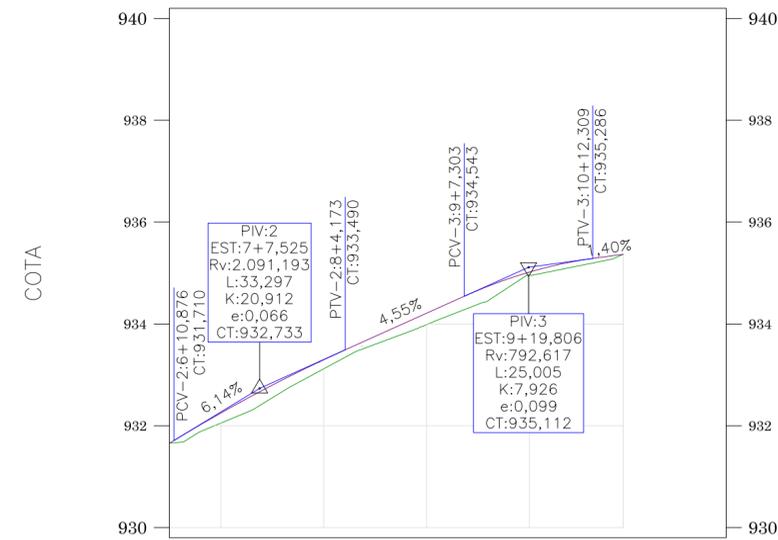
PROJETO

Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE	 PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA IRMÃO JOAQUIM BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PF)		TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12,60 PF)		TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PF)	
DATA MAR/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	REVISÃO EMISSÃO INICIAL	PROJETO PROJETO GEOMÉTRICO		
ESCALA 1/500	FORMATO 297x520mm	ARQUIVO LAG-JON-GEOPLA-R02	FOLHA GEO 01 02		
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA					

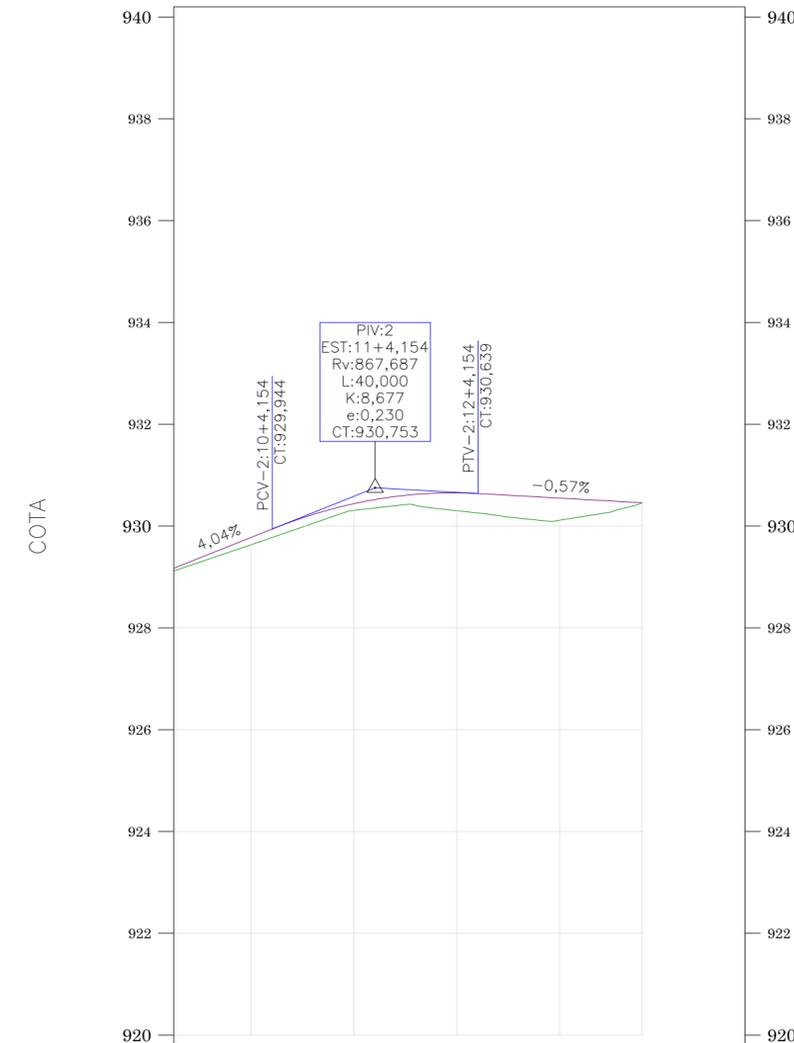
PERFIL LONGITUDINAL - RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ



ESTAQUEAMENTO	6+18,00	7	8	9	10	10+18,200
COTA DO TERRENO	931,656	932,052	933,118	933,985	934,964	935,369
COTA DO GREIDE	931,656	932,251	933,296	934,211	935,019	935,369
COTA VERMELHA	0,000	0,199	0,179	0,225	0,055	0,000

ESC.H:1000  
ESC.V:100

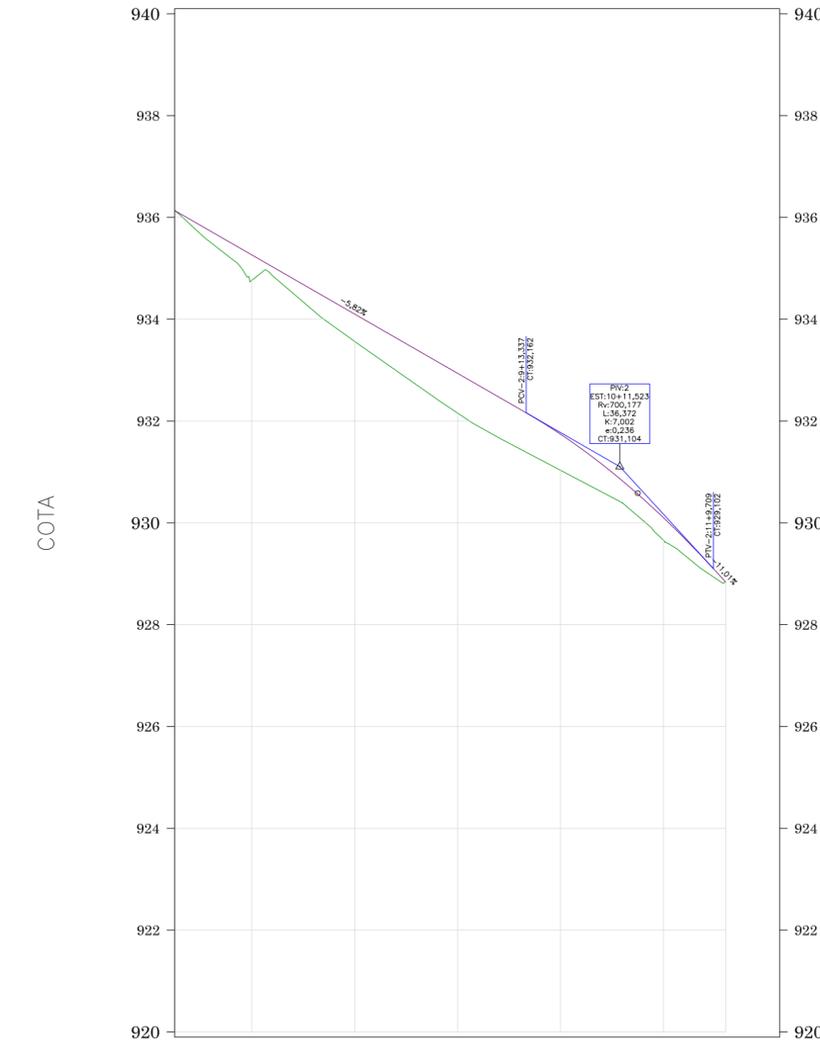
PERFIL LONGITUDINAL - RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA



ESTAQUEAMENTO	9+13,00	10	11	12	13	13+16,00
COTA DO TERRENO	929,124	929,633	930,309	930,303	930,114	930,458
COTA DO GREIDE	929,170	929,776	930,440	930,653	930,549	930,458
COTA VERMELHA	0,046	0,144	0,131	0,350	0,435	0,000

ESC.H:1000  
ESC.V:100

PERFIL LONGITUDINAL - RUA IRMÃO JOAQUIM



ESTAQUEAMENTO	6+5,00	7	8	9	10	11	11+12,60
COTA DO TERRENO	936,136	934,765	933,564	932,157	931,034	929,661	
COTA DO GREIDE	936,136	935,263	934,100	932,937	931,742	930,103	
COTA VERMELHA	0,000	0,499	0,537	0,780	0,709	0,442	

ESC.H:1000  
ESC.V:100

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- GREIDE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
 IVETTE M. MADRISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES CNPJ: 82.777.301/0001-90	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

PROJETO

Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

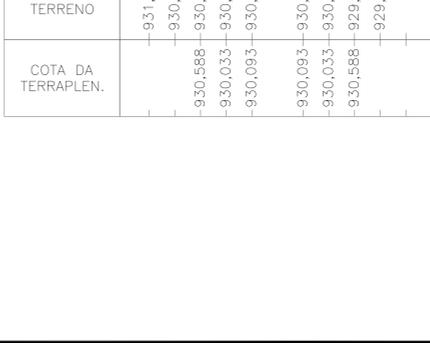
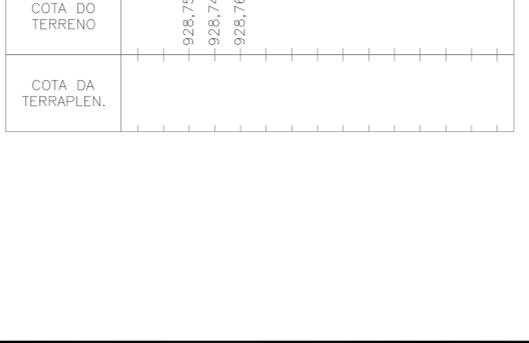
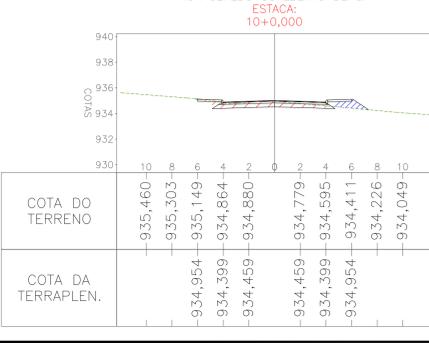
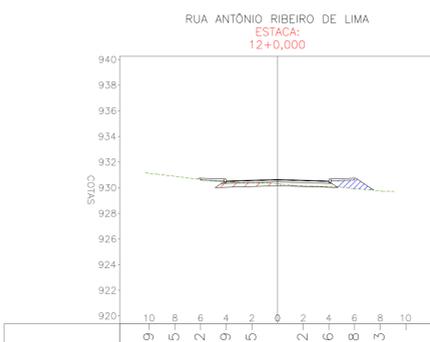
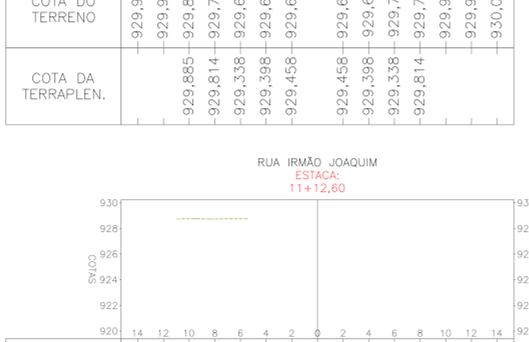
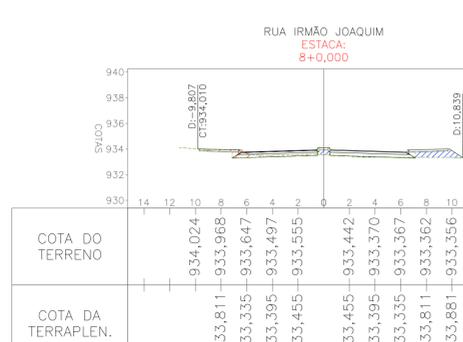
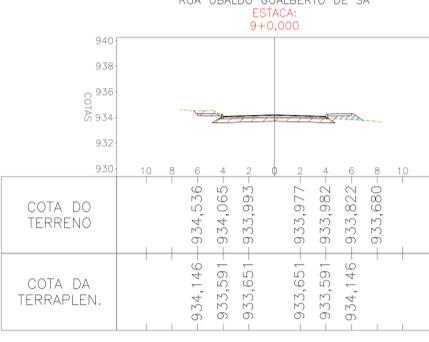
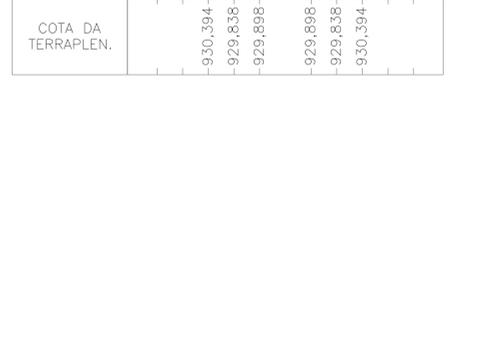
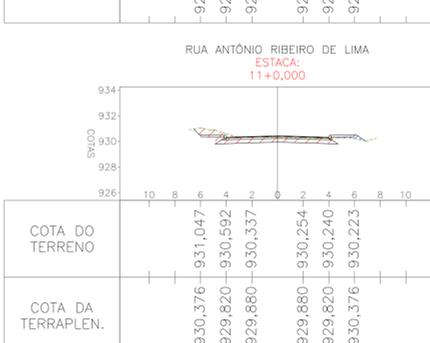
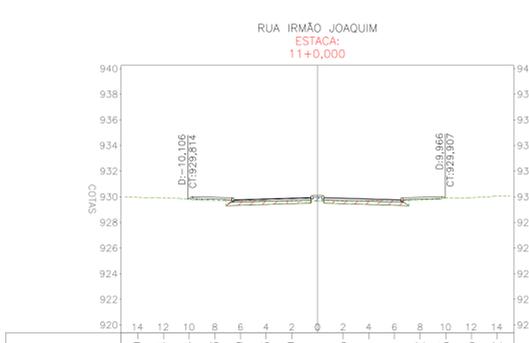
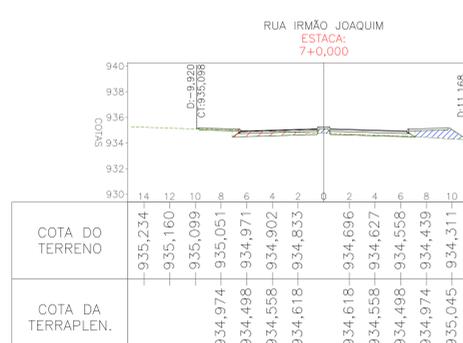
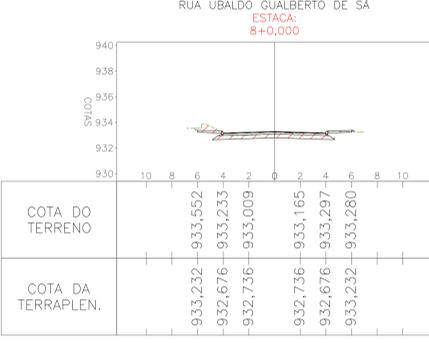
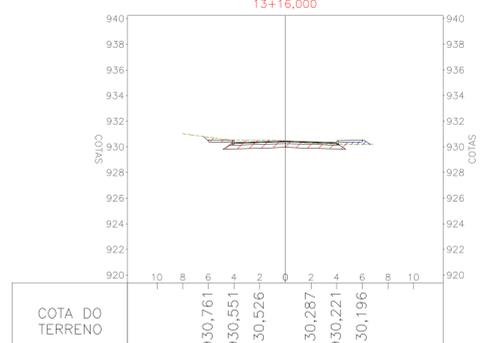
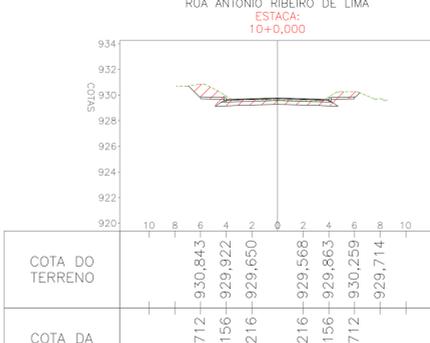
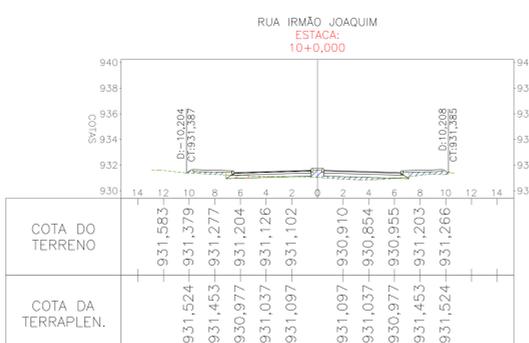
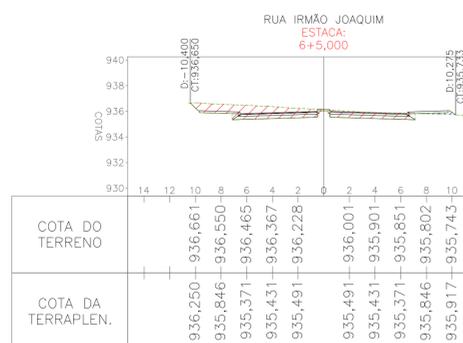
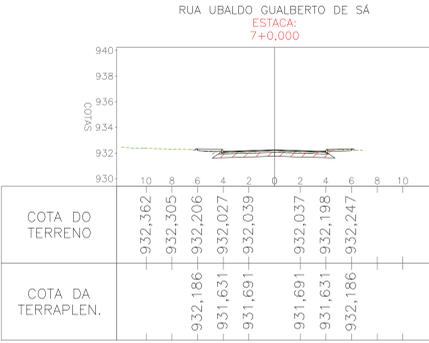
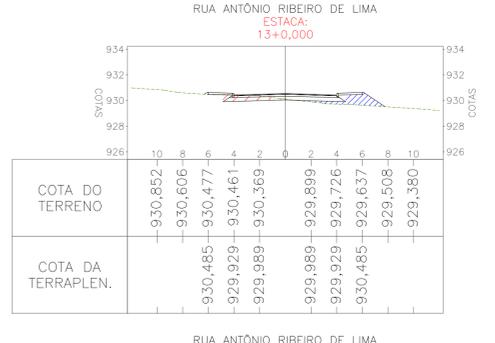
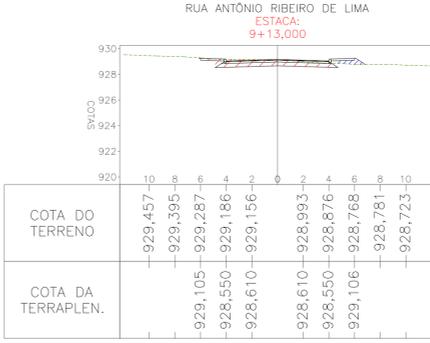
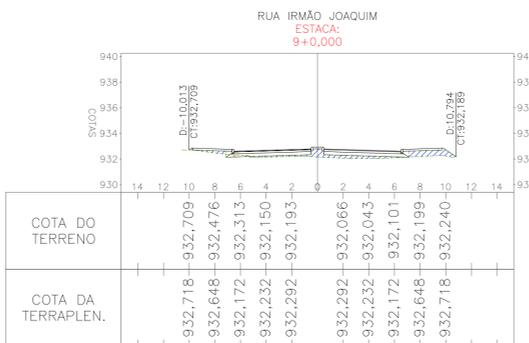
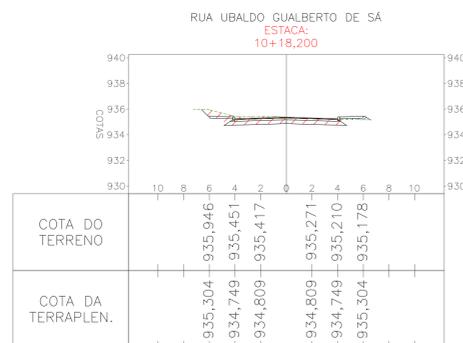
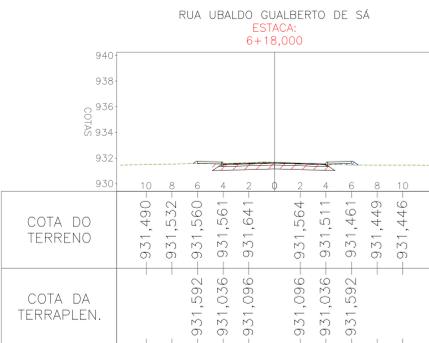
CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES		
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		

ENDEREÇO / OBRA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	ENDEREÇO / OBRA RUA IRMÃO JOAQUIM BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	ENDEREÇO / OBRA RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PP)	TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12,60 PP)	TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PP)	
DATA MAR/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	REVISÃO EMISSÃO INICIAL	PROJETO PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA INDICADA	FORMATO 297x800mm	ARQUIVO LAG-JON-GEOPER-R00	FOLHA GEO 02 02
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

## PROJETO DE TERRAPLENAGEM

**LEGENDA**

- TERRENO NATURAL
- CORPO DE ATERRO
- CORTE
- GABARITO PROJETADO



RESPONSÁVEL TÉCNICO: CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES  
CNPJ: 02.777.301/0001-96

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

**GREIDE** engenharia  
Fone: (47) 3333-4868  
www.greideengenharia.com.br

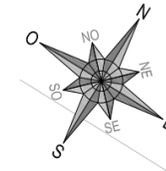
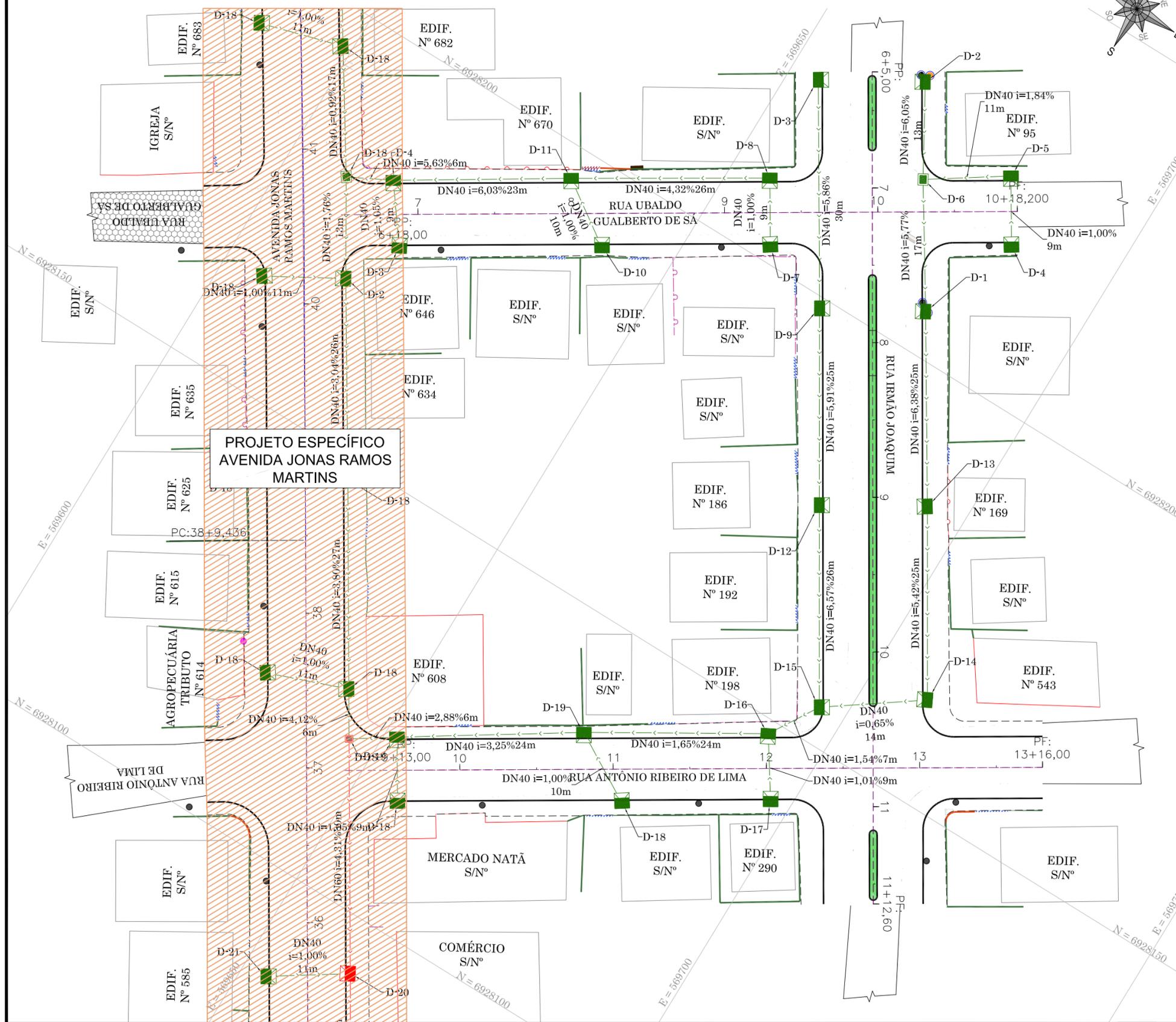
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO: OBRAS RUA UBALDO GUALBERTO DE SA BARRIO: GUARULHA - LAGES/SC	ENDEREÇO: OBRAS RUA IRMÃO JOAQUIM BARRIO: GUARULHA - LAGES/SC	ENDEREÇO: OBRAS RUA ANTONIO RIBEIRO DE LIMA BARRIO: GUARULHA - LAGES/SC
TRECHO: INICIO: INTERSEÇÃO COM AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TERMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PP)	TRECHO: INICIO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TERMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 200 (ESTACA 11+12,60 PP)	TRECHO: INICIO: INTERSEÇÃO COM AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TERMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PP)

## **PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- CURVAS DE NÍVEL
- CAIXA COLETORA
- BOCA DE LOBO

LEGENDA - PROJETADO

- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO SEMASA
- EDIFICAÇÃO
- ABRIGO DE ÔNIBUS
- EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- PAVIMENTAÇÃO EM PARALÉLEPIPEDO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- CANTEIRO
- RIO/CÓRREGO/CURSO D'ÁGUA
- MEIO FIO PROJETADO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MAIOR QUE 1,8 M.
- CERCA DE ARAME À CONSTRUIR
- CERCA DE TELA À CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA À CONSTRUIR
- PORTÃO À RELOCAR
- PISO PODOTÁTIL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO À RELOCAR
- DRENO PROFUNDO
- DRENO RASO
- DRENO COM GEOCOMPOSTO
- TUBO PVC CORRUGADO
- TUBO DN 40
- TUBO DN 60
- TUBO DN 80
- TUBO DN 100
- BOCA DE LOBO DN 60
- BOCA DE LOBO DN 80
- BOCA DE LOBO DN 100
- BOCA DE LOBO DN 120
- BOCA DE LOBO DN 150
- BOCA DE LOBO EXPANDIDA COM GRELHA DN 40
- BOCA DE LOBO EXPANDIDA COM GRELHA DN 60
- BOCA DE LOBO EXPANDIDA COM GRELHA DN 80
- CAIXA DE LIGAÇÃO PARA CALHA
- CAIXA DE PASSAGEM
- CAIXA DE LIGAÇÃO DN 40
- CAIXA DE LIGAÇÃO DN 60
- CAIXA DE LIGAÇÃO DN 80
- CAIXA DE LIGAÇÃO DN 100
- BOCA DE BUEIRO PARA DN 60
- BOCA DE BUEIRO PARA DN 80
- BOCA DE BUEIRO PARA DN 100
- BOCA DE BUEIRO PARA GALERIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
 IVETE M. MAURISENZ ANDRÉAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES CNPJ: 82.777.301/0001-90

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

Fone: (47) 3333-4886  
 www.greideengenharia.com.br

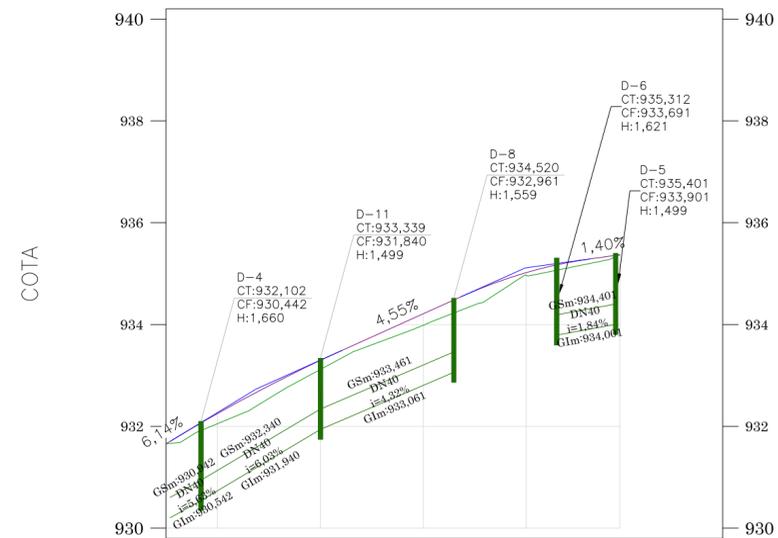
CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA	ENDEREÇO / OBRA	ENDEREÇO / OBRA
RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	RUA IRMÃO JOAQUIM BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PF)	TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12,60 PF)	TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PF)

DATA	DESENHO	REVISÃO	PROJETO
MAR/2019	EQUIPE TÉCNICA	EMISSÃO INICIAL	PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
1/500	297x520mm	LAG-JON-DREPLA-R02	DRE 01 03

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

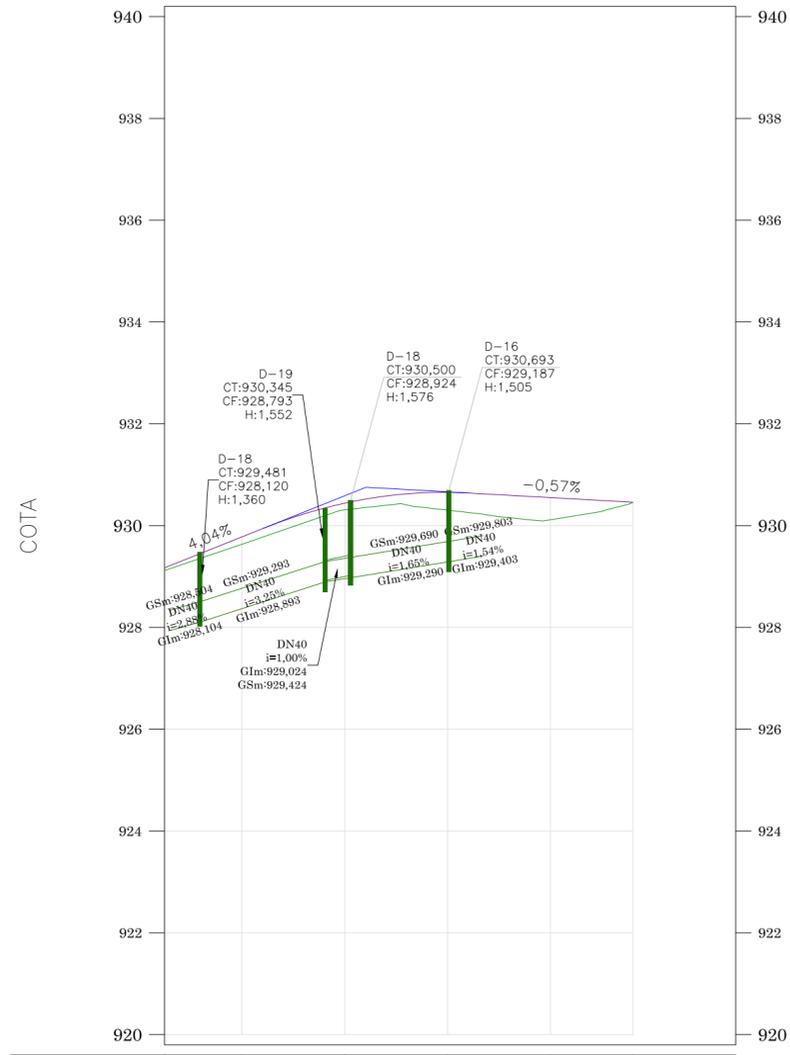
PERFIL LONGITUDINAL - RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ



ESTAQUEAMENTO	6	7	8	9	10	10+18,200
COTA DO TERRENO	931,656	932,052	933,118	933,985	934,964	935,368
COTA DO GREIDE	931,656	932,251	933,296	934,211	935,019	935,368
COTA VERMELHA	0,000	0,199	0,179	0,225	0,055	0,000

ESC.H:1000  
ESC.V:100

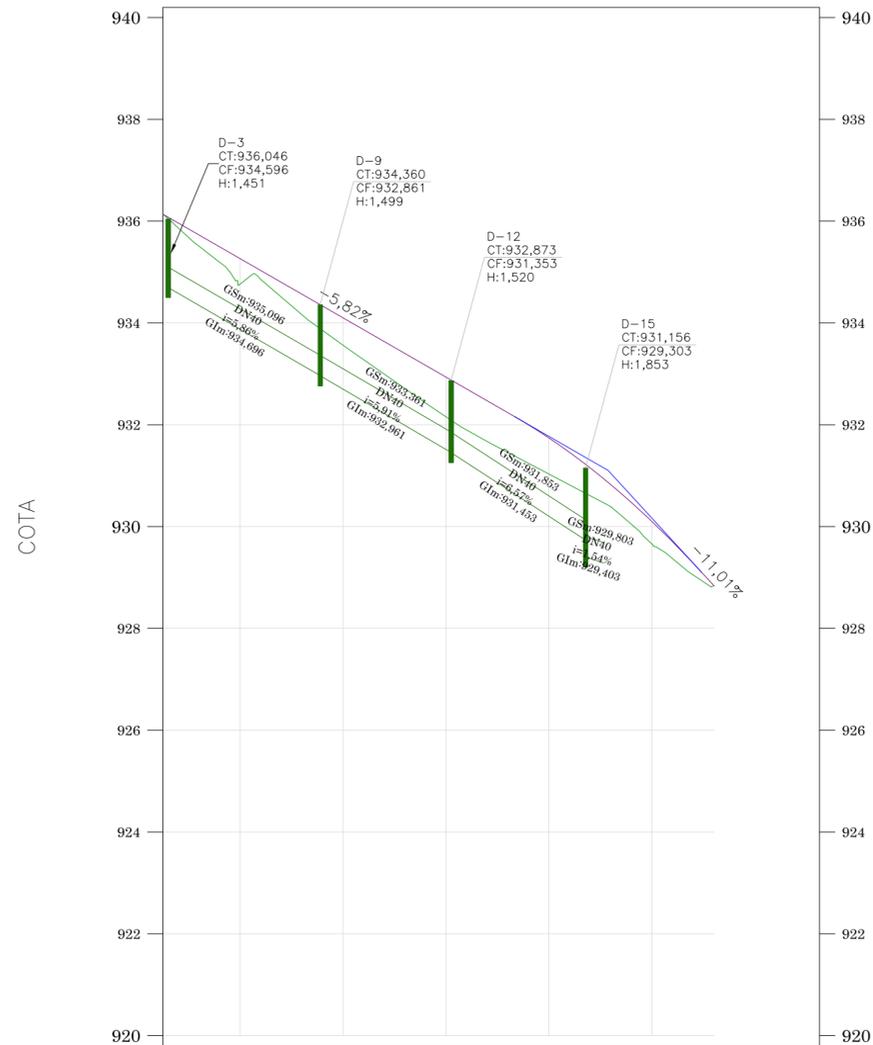
PERFIL LONGITUDINAL - RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA



ESTAQUEAMENTO	9	10	11	12	13	13+16,000
COTA DO TERRENO	929,124	929,633	930,309	930,303	930,114	930,457
COTA DO GREIDE	929,170	929,776	930,440	930,653	930,549	930,458
COTA VERMELHA	0,046	0,144	0,131	0,350	0,435	0,001

ESC.H:1000  
ESC.V:100

PERFIL LONGITUDINAL - RUA IRMÃO JOAQUIM



ESTAQUEAMENTO	6	7	8	9	10	11	11+12,600
COTA DO TERRENO	936,136	934,765	933,564	932,157	931,034	929,661	
COTA DO GREIDE	936,136	935,263	934,100	932,937	931,742	930,103	
COTA VERMELHA	0,000	0,499	0,537	0,780	0,709	0,442	

ESC.H:1000  
ESC.V:100

- LEGENDA
- TERRENO NATURAL
  - GREIDE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
 IVETE M. MAURISENA ANDREAZZA CREA/SC 049244-4		PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES CNPJ: 82.777.301/0001-90	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

PROJETO

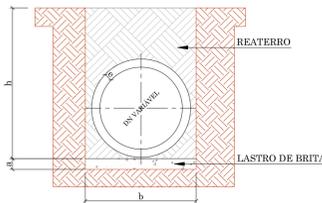
Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES		
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		

ENDEREÇO / OBRA	ENDEREÇO / OBRA	ENDEREÇO / OBRA	
RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BARRIO: GUARUJÁ - LAGES/SC	RUA IRMÃO JOAQUIM BARRIO: GUARUJÁ - LAGES/SC	RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BARRIO: GUARUJÁ - LAGES/SC	
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18.00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18.20 PF)	TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5.00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12.60 PF)	TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13.00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16.00 PF)	
DATA MAR/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	REVISÃO EMISSÃO INICIAL	PROJETO PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE
ESCALA IND.	FORMATO 297x800mm	ARQUIVO LAG-JON-DREPLA-R02	FOLHA DRE 02 03
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

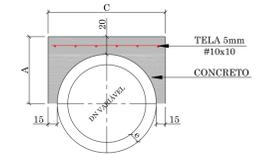
ESCAVAÇÃO DE VALA

REDE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL



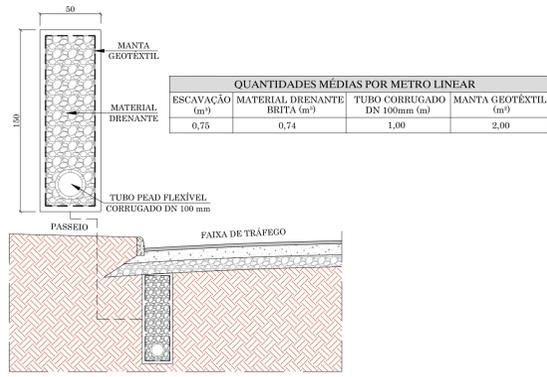
QUADRO DE DIMENSÕES						
DN (cm)	a (cm)	b				
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m	
30	10	90	120	150	180	
40	10	120	150	180	210	
60	10	150	180	210	240	
80	10	170	200	230	260	
90	10	180	--	--	--	
100	10	190	210	250	280	
120	12	220	260	300	340	
150	15	250	290	330	370	

ENVELOPAMENTO DE TUBO



CONSUMO POR METRO LINEAR							DIMENSÕES		
DN (mm)	FORMAS (m)	CONCRETO (m)	ACO (kg/m)	DN (mm)	A	C	e		
40	1,08	0,21	2,43	40	44,5	79,0	4,5		
60	1,32	0,32	3,17	60	56,0	102,0	6,0		
80	1,56	0,43	3,92	80	67,2	124,4	7,2		
100	1,80	0,56	4,67	100	78,0	146,0	8,0		
120	2,04	0,70	5,41	120	89,6	169,2	9,6		
150	2,40	0,93	6,53	150	107,0	204,0	12,0		

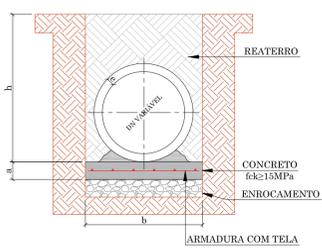
DRENO PROFUNDO



QUANTIDADES MÉDIAS POR METRO LINEAR			
ESCAVAÇÃO (m³)	MATERIAL DRENANTE BRITA (m³)	TUBO CORRUGADO DN 100mm (m)	MANTA GEOTÊXTEL (m²)
0,75	0,74	1,00	2,00

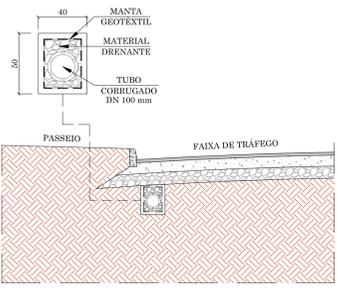
ESCAVAÇÃO DE VALA

BUEIRO TUBULAR SIMPLES



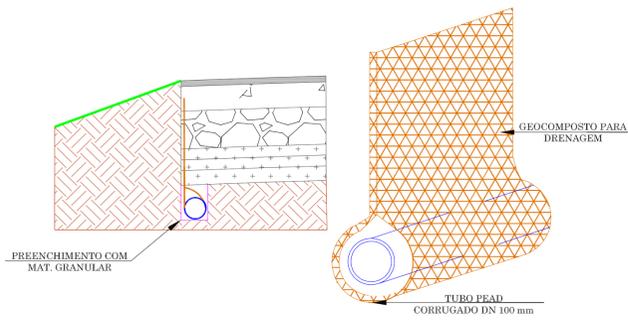
QUADRO DE DIMENSÕES						
DN (cm)	a (cm)	b				
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m	
30	10	90	120	150	180	
40	10	120	150	180	210	
60	10	150	180	210	240	
80	10	170	200	230	260	
100	10	190	210	250	280	
120	15	220	260	300	340	
150	15	250	290	330	370	

DRENO RASO

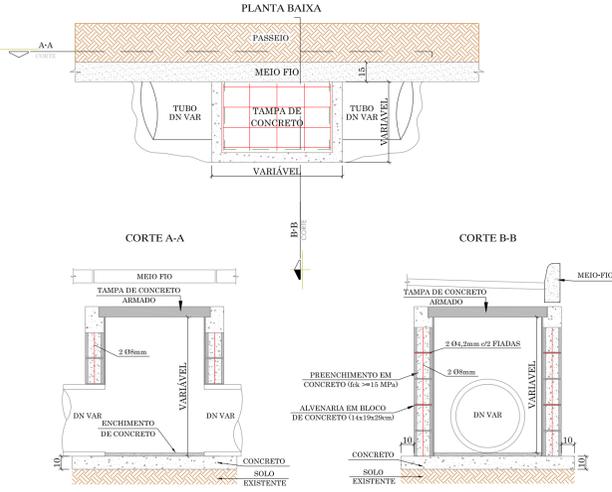


QUANTIDADES MÉDIAS POR METRO LINEAR			
ESCAVAÇÃO (m³)	MATERIAL DRENANTE BRITA (m³)	TUBO CORRUGADO DN 100mm (m)	MANTA GEOTÊXTEL (m²)
0,20	0,20	1,00	2,00

DRENO PROFUNDO - COM GEOCOMPOSTO

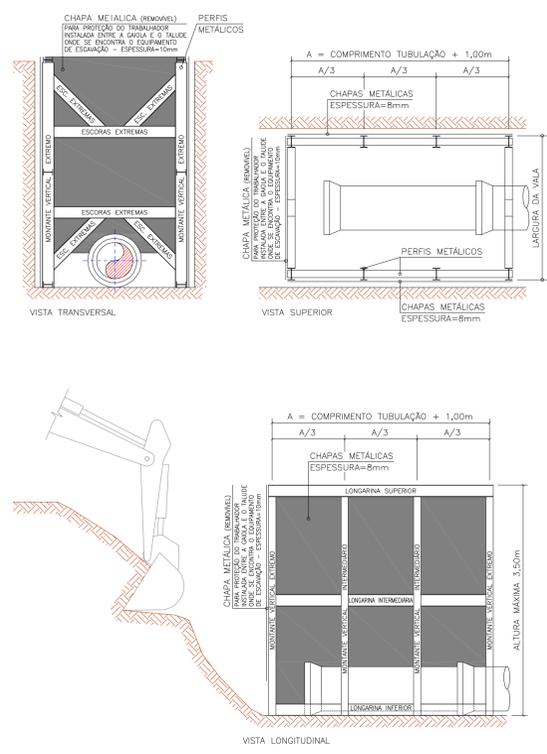


CAIXA DE LIGAÇÃO

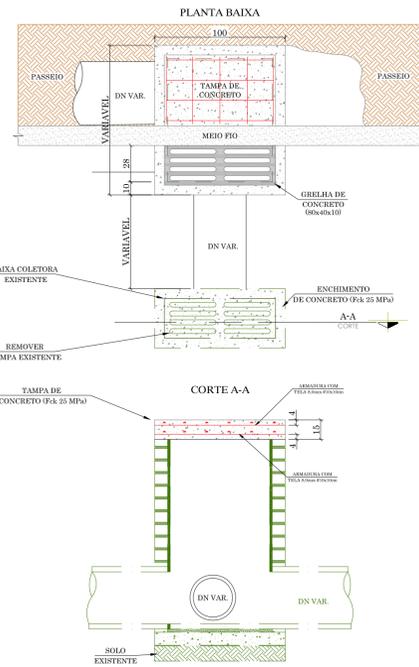


QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA						
DN	ALVENARIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14x19x29cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	ACO (kg)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	CONCRETO (m³)
					MAGRO	fck ≥ 15MPa / fck ≥ 25MPa
30	1,34	0,02	9,17	2,16	0,15	0,16
40	1,97	0,03	10,20	2,16	0,15	0,23
60	2,95	0,05	14,18	2,52	0,20	0,29
80	4,10	0,07	18,69	2,88	0,24	0,35
100	5,42	0,09	22,74	3,24	0,28	0,40
120	6,04	0,10	23,96	3,24	0,28	0,40
150	8,18	0,14	31,56	3,96	0,36	0,52

ESCORAMENTO METÁLICO - TIPO CAIXA

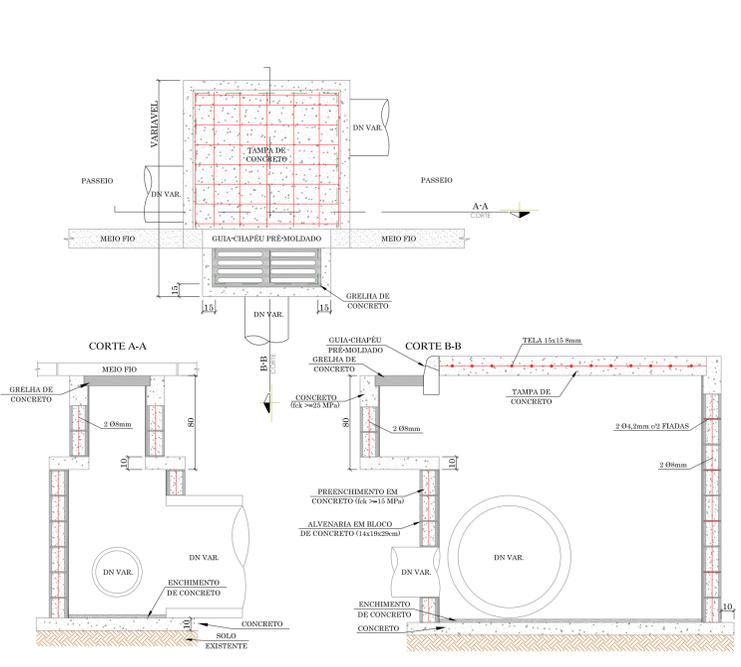


CAIXA DE ISOLAMENTO



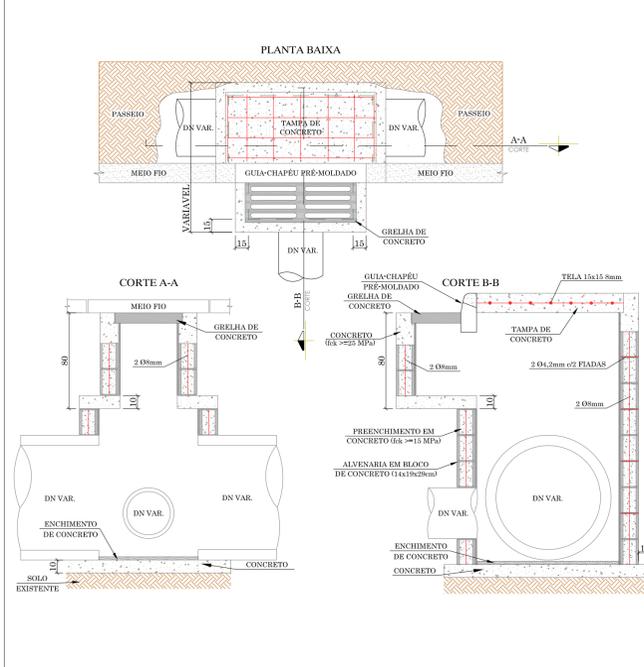
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA						
DN	ALVENARIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14x19x29cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	ACO (kg)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	CONCRETO (m³)
					MAGRO	fck ≥ 15MPa / fck ≥ 25MPa
40	0,96	0,02	4,53	1,44	0,09	0,14

BOCA DE LOBO EXPANDIDA COM GRELHA



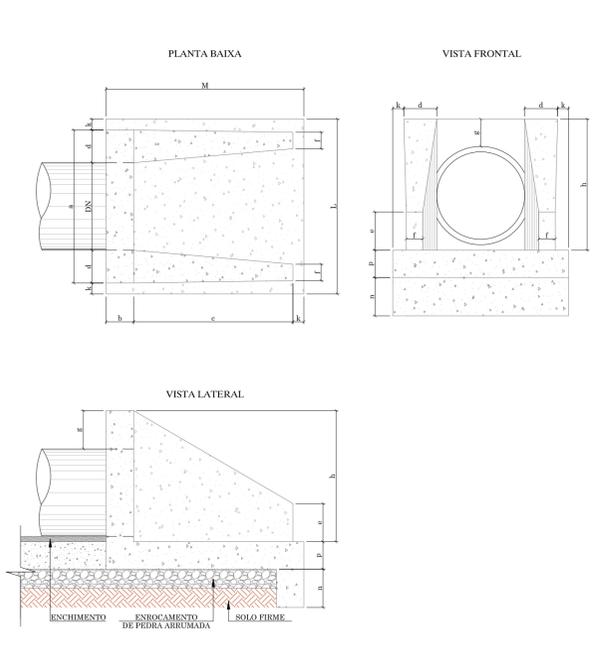
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA									
DN	ALVENARIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14x19x29cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	ACO (kg)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)		GRELHA DE CONCRETO (und)	GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADO (und)	
					MAGRO	fck ≥ 15MPa / fck ≥ 25MPa			
40	7,62	0,13	18,79	3,78	0,33	0,91	0,45	1,00	
60	10,39	0,18	24,45	4,50	0,43	1,25	0,58	1,00	
80	12,50	0,21	28,60	4,86	0,48	1,50	0,64	1,00	
100	15,08	0,27	34,39	5,58	0,58	1,92	0,78	1,00	
120	18,62	0,31	38,81	6,94	0,64	2,22	0,84	1,00	
150	23,78	0,40	47,22	7,92	0,79	2,85	1,04	1,00	

BOCA DE LOBO COM GRELHA



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA									
DN	ALVENARIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14x19x29cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	ACO (kg)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)		GRELHA DE CONCRETO (und)	GUIA-CHAPÉU PRÉ-MOLDADO (und)	
					MAGRO	fck ≥ 15MPa / fck ≥ 25MPa			
30	5,18	0,09	12,61	3,06	0,23	0,62	0,31	1,00	
40	5,09	0,09	12,61	3,06	0,23	0,61	0,31	1,00	
60	12,50	0,21	24,84	3,78	0,33	1,50	0,45	1,00	
80	19,58	0,33	34,22	4,14	0,38	2,35	0,51	1,00	
100	21,16	0,36	36,91	4,50	0,43	2,54	0,58	1,00	
120	23,78	0,40	40,54	4,86	0,48	2,85	0,64	1,00	

BOCA DE BUEIRO SIMPLES



DIMENSÕES E QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA UNIDADE														
DN	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M
60	127	20	125	29	25	10	30	88	10	23	33	23	150	155
80	162	25	145	35	35	15	30	120	10	25	35	25	185	180
100	196	30	165	40	50	20	30	142	10	27	37	27	219	205
120	231	40	180	46	60	25	30	163	10	28	38	28	254	230
150	277	50	200	52	75	30	30	194	10	29	39	29	300	320

LEGENDA  
MEDIDAS EM CENTÍMETROS (CM)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Signature]

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES  
END: 82.777.3010001-90

REVISÃO: 01  
DESCRIÇÃO: EMISSÃO INICIAL  
RESPON: JOÃO  
DATA: 01/11/2018

PROJETO: [Signature]

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

**GREIDE** engenharia

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

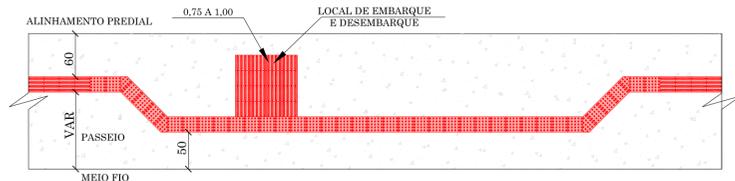
ENDEREÇO / OBRA: RUA BRÁSIL GUARUJÁ - LAGES/SC	ENDEREÇO / OBRA: RUA ANTONIO BEBER DE LIMA - LAGES/SC	ENDEREÇO / OBRA: RUA ANTONIO BEBER DE LIMA - LAGES/SC
TRECHO: INTERSEÇÃO COM AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP)	TRECHO: INTERSEÇÃO COM AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP)	TRECHO: INTERSEÇÃO COM AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP)
DATA: MAR/2019	REVISÃO: 01	REVISÃO: 01
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: 594x85mm	ARQUIVO: LAG-UBA-DREDET-R03
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALERÁ A COTA		FOLHA: DRE 03

**PROJETO URBANISTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E OBRAS DE CONTENÇÃO**

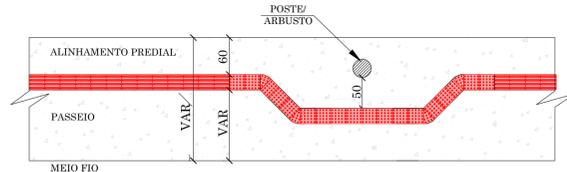


DETALHE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL

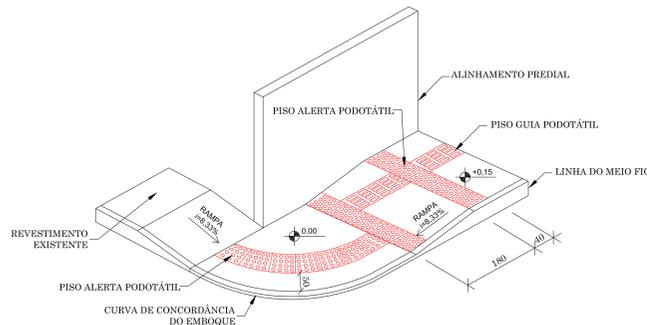
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EM ABRIGO DE ÔNIBUS



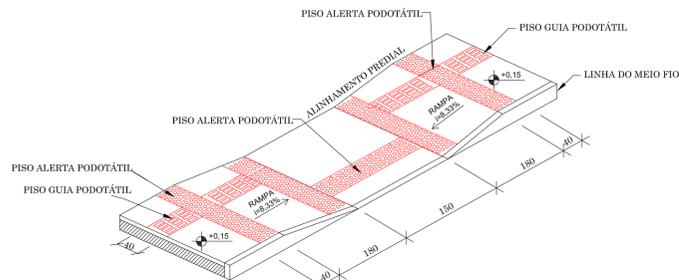
PAGINAÇÃO E SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA EM OBSTÁCULOS



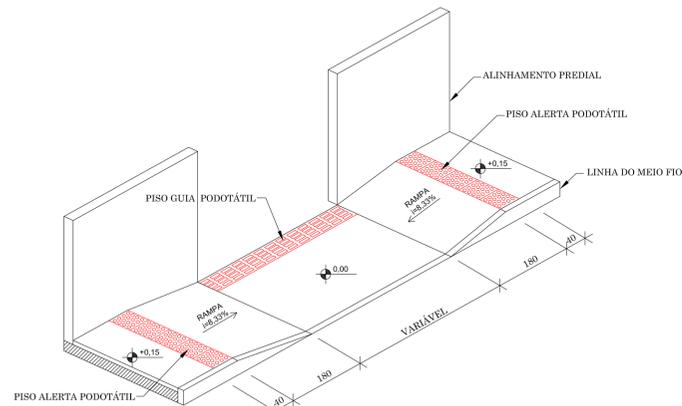
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES EMBOQUES



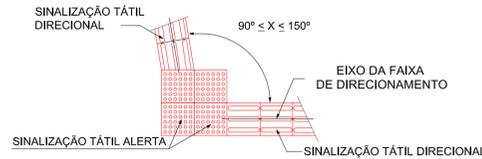
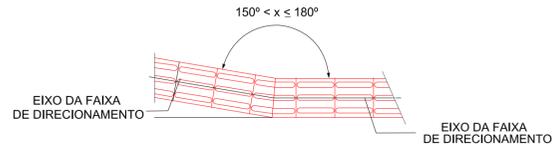
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES PARA LARGURA ≤ 200 cm



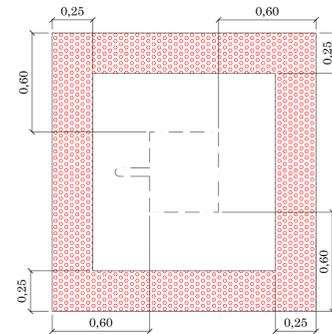
REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA < 180 cm



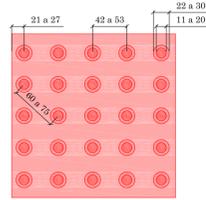
COMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EXEMPLOS DE MUDANÇAS DE DIREÇÃO



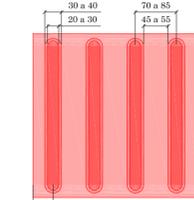
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA EM OBSTÁCULOS SUSPENSOS (TELEFONE PÚBLICO)



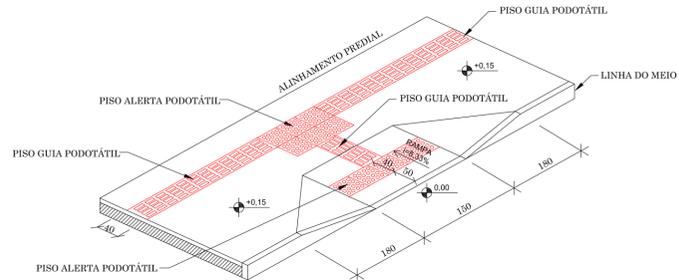
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA



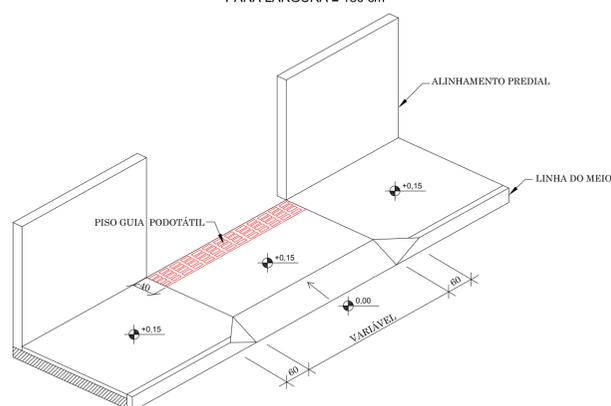
SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL



REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES PARA LARGURA > 320 cm

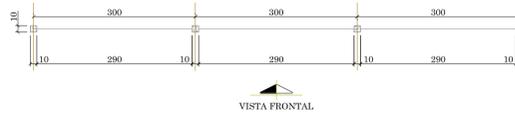


REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA ≥ 180 cm

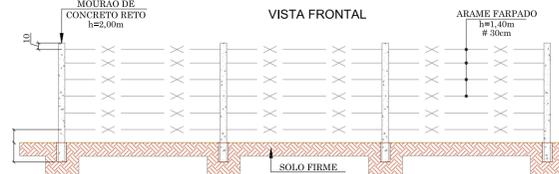


DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE CERCAS E MUROS

CERCA DE ARAME FARPADO PLANTA BAIXA



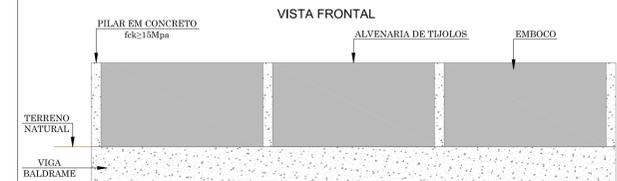
VISTA FRONTAL



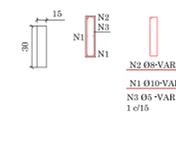
MURO DE ALVENARIA PLANTA BAIXA



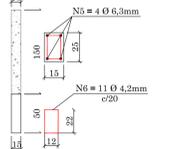
VISTA FRONTAL



VIGA BALDRAME



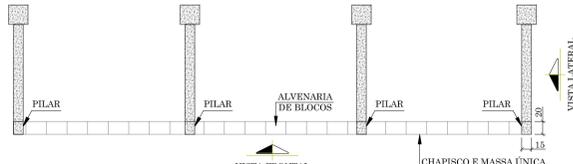
PILAR



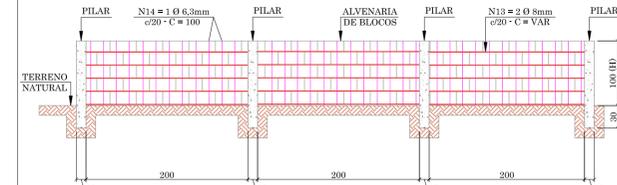
NOTA: MEDIDAS EM (cm)

MURO EM BLOCO DE CONCRETO (H ATÉ 1,00 m)

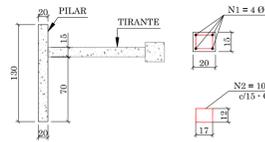
PLANTA BAIXA



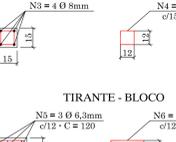
VISTA FRONTAL E ARMADURA - ALVENARIA DE BLOCOS



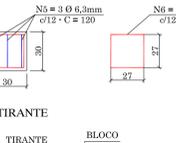
VISTA LATERAL E ARMADURA - PILAR



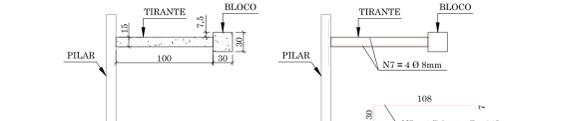
TIRANTE - VIGA



TIRANTE - BLOCO



VISTA LATERAL E ARMADURA - TIRANTE



CONSUMOS MÉDIOS POR METRO QUADRADO DE MURO							
ESCAV. MANUAL	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	CHAPISCO	MASSA ÚNICA	FORMAS DE MADEIRA	CONCRETO	AÇO CA 60	AÇO CA 50
(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m²)	(m³)	(kg)	(kg)
0,07	1,00	1,00	1,03	1,03	0,19	1,26	2,21

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE M. MAURISSENZ ANDREAZZA, CREA/SC 049344-1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES, CNPJ: 82.777.301/0001-90

REVISÃO 00, DESCRIÇÃO EMISSÃO INICIAL, RESPON. JOÃO, DATA 01/11/2018

PROJETO: PROJETO URBANÍSTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E DE CONTENÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA ANTONIO RIBEIRO DE LIMA, BARRIO: GUARUJÁ - LAGES/SC

TERMINO DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+18,00 PP)

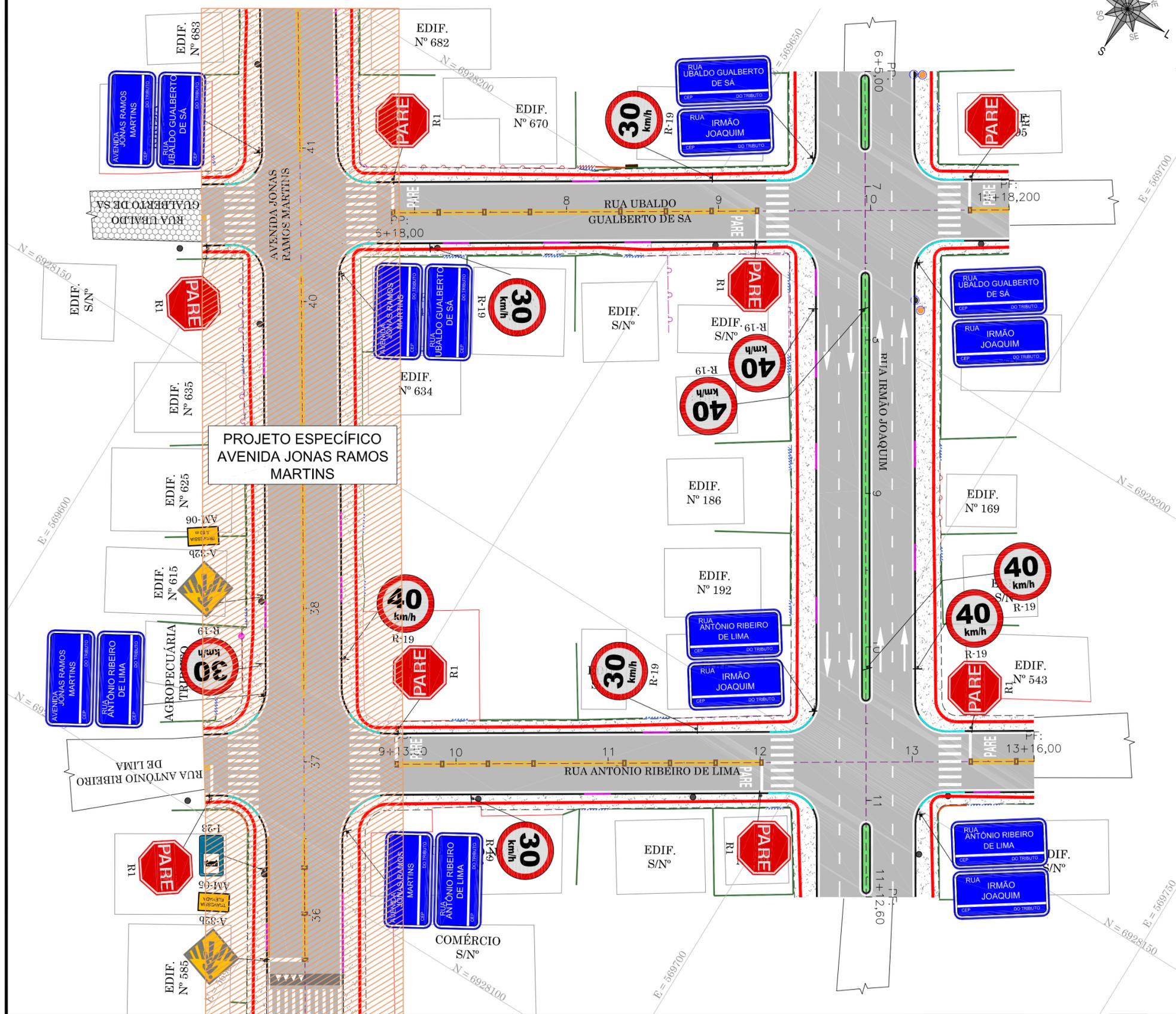
TERMINO DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 11+12,80 PP)

TERMINO DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PP)

ESCALA: SEM ESCALA, FORMATO: 594X820mm, ARQUIVO: LAG-MAR-OBDET-R00, FOLHA: UCC 02

## PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO



**LEGENDA - EXISTENTE**

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- CURVAS DE NÍVEL
- CAIXA COLETORA
- BOCA DE LOBO

**LEGENDA - PROJETADO**

- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO PASSEIO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MAIOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSEIO MENOR QUE 1,8 M.
- REBAIXO PARA EMBOQUES
- CERCA DE ARAME À CONSTRUIR
- CERCA DE TELA À CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA À CONSTRUIR
- PORTÃO À RELOCAR
- PISO PODOTÁTIL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO À RELOCAR
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PAVIMENTO EM CONCRETO
- FAIXA ELEVADA

**LEGENDA - OUTROS**

- SUPOORTE DE PLACA
- TACHÃO BIDIRECIONAL
- PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
- PLACAS DE ADVERTÊNCIA
- PLACAS DE SERVIÇO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE M. MAURISENZ ANDREZZA  
CREA/SC 049344-1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES  
CNPJ: 82.777.301/0001-90

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

PROJETO

**GREIDE**  
engenharia

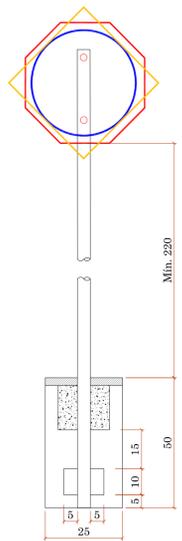
Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES**

REFERÊNCIA: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

ENDEREÇO / OBRA RUA UBALDO GUALBERTO DE SÁ BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA IRMÃO JOAQUIM BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA BAIRRO: GUARUJÁ - LAGES/SC	
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 6+18,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+18,20 PF)		TRECHO INÍCIO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 6+5,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 290 (ESTACA 11+12,60 PF)		TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS RAMOS MARTINS (ESTACA 9+13,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+16,00 PF)	
DATA MAR/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	REVISÃO EMISSÃO INICIAL	PROJETO PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
ESCALA 1/500	FORMATO 297x520mm	ARQUIVO LAG-JON-SINPLA-R01	FOLHA SIN 01 02		
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA					

SINALIZAÇÃO VERTICAL



QUANTITATIVOS DE MATERIAIS	QUANTIDADE	UNID.
DESCRICOÇÃO		
ESCALVAÇÃO 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 VERMELHAS ORLA INTERNA E LETRAS BRANCAS	OCTOGONAL L=50
	R-2 DE A PREFERENCIA	FUNDO BRANCO E ORLA VERMELHA	L=75
	R-3 SENTIDO PROIBIDO	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-4a PROIBIDO VIRAR A ESQUERDA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-4b PROIBIDO VIRAR A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-5a PROIBIDO RETORNAR A ESQUERDA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-5b PROIBIDO RETORNAR A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-6a PROIBIDO ESTACIONAR	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-6b ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-6c PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-9 PROIBIDO TRANSITO DE CAMINHONES	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-15 ALTURA MAXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA (30km/h)	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA (40km/h)	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA (50km/h)	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA (60km/h)	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-20 PROIBIDO ACIONAR BIZUNA OU SINAL SONORO	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-24a SENTIDO DE CIRCULACAO DA VIA FRENTE	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-24b PASSAGEM OBRIGATORIA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50

PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	R-25a VIRE A ESQUERDA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-25b VIRE A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-25c SIGA EM FRENTE OU A ESQUERDA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-25d SIGA EM FRENTE OU A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-26 SIGA EM FRENTE	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-31 SENTIDO DE CIRCULACAO NA ROTATORIA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-34 CIRCULACAO EXCLUSIVA DE BICICLETAS	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-36a CICLISTAS A ESQUERDA E PEDESTRES A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-36b PEDESTRES A ESQUERDA E CICLISTAS A DIREITA	FUNDO BRANCO SIMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50

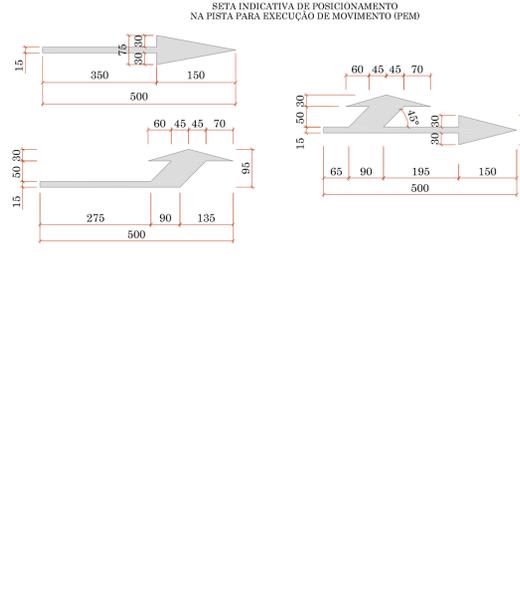
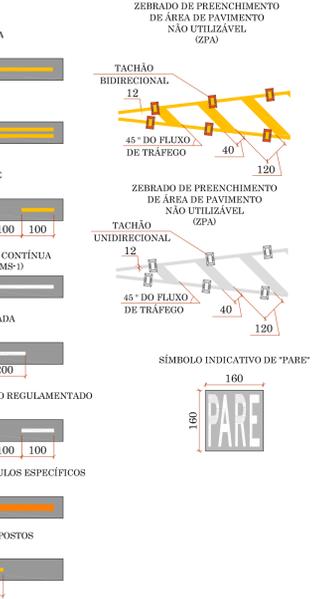
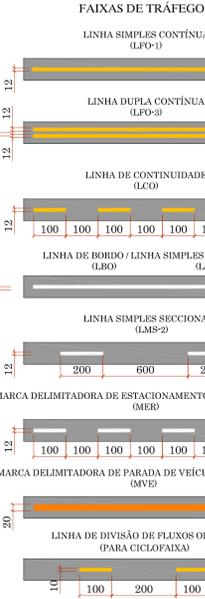
PLACAS DE ADVERTENCIA

PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-1a CURVA ACENTUADA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-1b CURVA ACENTUADA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-2a CURVA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-2b CURVA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-3a PISTA SINUOSA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-3b PISTA SINUOSA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-4a CURVA ACENTUADA EM "S" A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-4b CURVA ACENTUADA EM "S" A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-5a CURVA EM "S" A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-5b CURVA EM "S" A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-6 CRUZAMENTO DE VIAS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-7a VIA LATERAL A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-7b VIA LATERAL A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-8 INTERSECCAO EM "T"	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-9 BIFURCACAO EM "Y"	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-10a ENTRONCAMENTO OBLIQUO A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-10b ENTRONCAMENTO OBLIQUO A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-11a JUNCOES SUCESSIVAS CONTR. PRIMEIRA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-11b JUNCOES SUCESSIVAS CONTR. PRIMEIRA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-12 INTERSECCAO EM CIRCULO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-13a CONFLUENCIA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-13b CONFLUENCIA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50

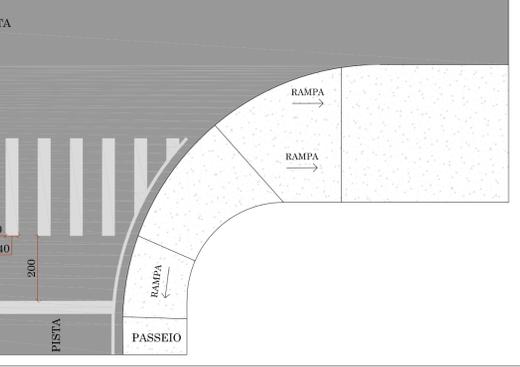
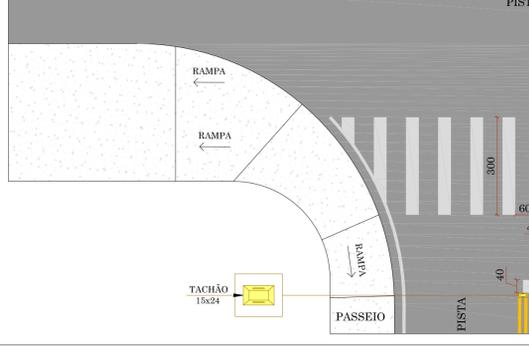
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-14 SEMAFORO A FRENTE	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO VERDE, AMAR/VERM/PRETO ORLA INTERNA PRETA	L=50
	A-15 PARADA OBRIGATORIA A FRENTE	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-16 BONDE	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-17 PISTA IRREGULAR	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-18 SALIENCIA OU LOMBADA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-19 DEPRESSAO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-20a ACILVE ACENTUADO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-20b ACILVE ACENTUADO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-21a ESTREITAMENTO DE PISTA AO CENTRO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-21b ESTREITAMENTO DE PISTA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-21c ESTREITAMENTO DE PISTA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-21d ALARGAMENTO DE PISTA A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-21e ALARGAMENTO DE PISTA A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-22 PONTE ESTREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-23 PONTE MOVEL	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-25 MAO DUPLA ADIANTE	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-26a SENTIDO UNICO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	50x25
	A-26b SENTIDO UNICO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	50x25
	A-27 AREA COM DESMORONAM	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-28 PONTE ESCORBEGADIA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-29 PROECCAO DE CASCALHO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-30a TRANSITO DE CICLISTAS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-30b PASSAGEM SINALIZADA DE CICLISTAS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-31 TRANSITO DE TRATORIOS OU MAQUINARIA AGRICOLA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-32a TRANSITO DE PEDESTRES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-35a AREA ESCOLAR	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-35b PASSAGEM SINALIZADA DE ESCOLARES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-34 CRIANCAS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-35 ANIMAIS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-36 ANIMAIS SELVAGENS	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50

PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-37 ALTURA LIMITADA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-38 LARGURA LIMITADA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-39 PASSAGEM DE NIVEL SEM BARREIRA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-40 PASSAGEM DE NIVEL COM BARREIRA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-41 CRUZ DE SANTO ANDRE	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	BRACOS: 120x15
	A-42a INICIO DE PISTA DUPLA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-42b FIM DE PISTA DUPLA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-42c PISTA DIVIDIDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-44 VENTO LATERAL	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-45 RUA SEM SAIDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-46 PESO BRUTO TOTAL LIMITADO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-47 PESO LIMITADO POR EIXO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-48 COMPROMETIMENTO LIMITADO	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SIMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	AM-01 DELINEADOR	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	33x50
	AM-02 MARCADOR DE OBSTACULOS	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	100x60
	AM-03 MARCADOR DE OBSTACULOS	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	100x60
	AM-04 MARCADOR DE OBSTACULOS	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	100x60
	AM-05 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	60x25
	AM-06 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA A 50m	FUNDO AMARELO ORLA E SIMBOLOS PRETOS	50x25

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



SINALIZAÇÃO DE OBRA



RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_ CLIENTE: \_\_\_\_\_

REVISÃO: \_\_\_\_\_ DESCRIÇÃO: \_\_\_\_\_ RESPON: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

PROJETO: \_\_\_\_\_ EMISSÃO INICIAL

**GREIDE** engenharia

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENFEREÇO / OBRA	ENFEREÇO / OBRA	ENFEREÇO / OBRA
RUA BRAGA DO CARRETO DE SA	RUA BRAGA DO CARRETO DE SA	RUA BRAGA DO CARRETO DE SA
BARRO GUARUA - LAGES/SC	BARRO GUARUA - LAGES/SC	BARRO GUARUA - LAGES/SC
TRECHO: INICIO INTERSECCAO COM AVENIDA JOHNS RANGOS MARTINS (ESTACA 6+13,00 PP) TERMINO DEFRONTE A EDIFICACAO N° 95 (ESTACA 11+15,00 PP)	TRECHO: INICIO INTERSECCAO COM AVENIDA JOHNS RANGOS MARTINS (ESTACA 6+13,00 PP) TERMINO DEFRONTE A EDIFICACAO N° 95 (ESTACA 11+15,00 PP)	TRECHO: INICIO INTERSECCAO COM AVENIDA JOHNS RANGOS MARTINS (ESTACA 6+13,00 PP) TERMINO DEFRONTE A EDIFICACAO N° 95 (ESTACA 11+15,00 PP)

DATA: MAR/2019 EQUIPE TECNICA EMISSAO INICIAL PROJETO: \_\_\_\_\_

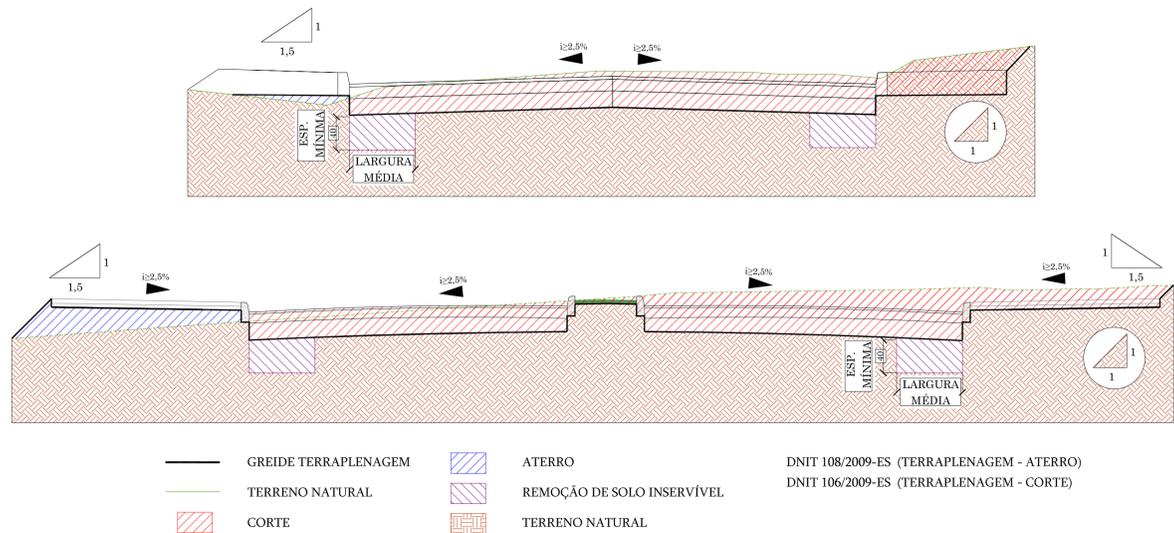
ESCALA: SEM ESCALA FORMATO: 594x1010mm ANEXO: LAG-UBA-SINDET-R00 FOLHA: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGENCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERA A COTA

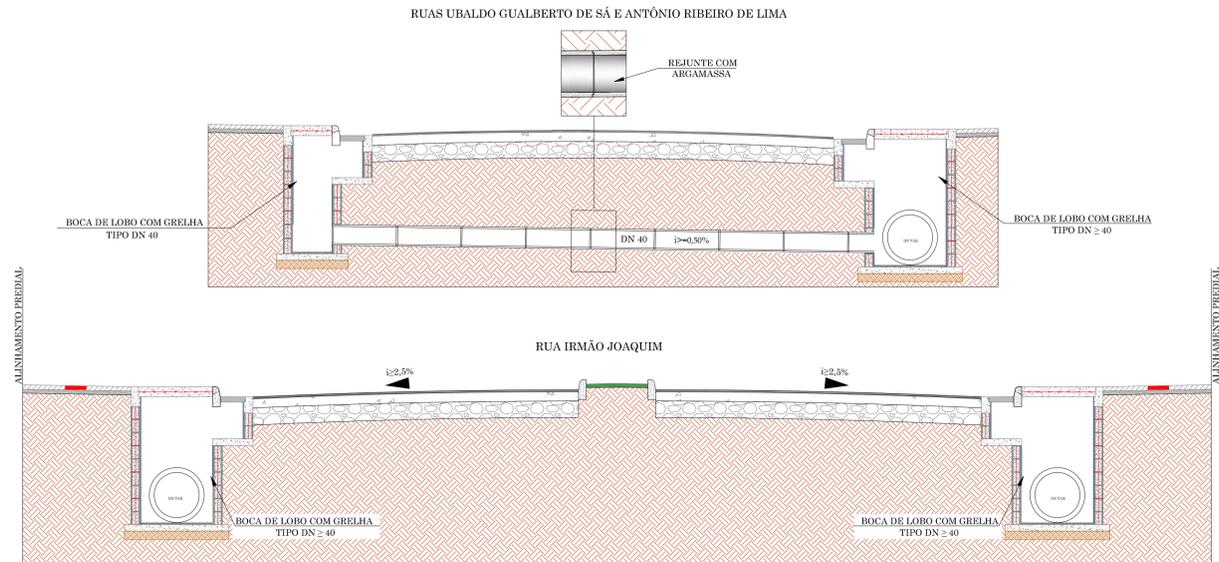
**SIN 02** 02

## SEÇÃO TIPO

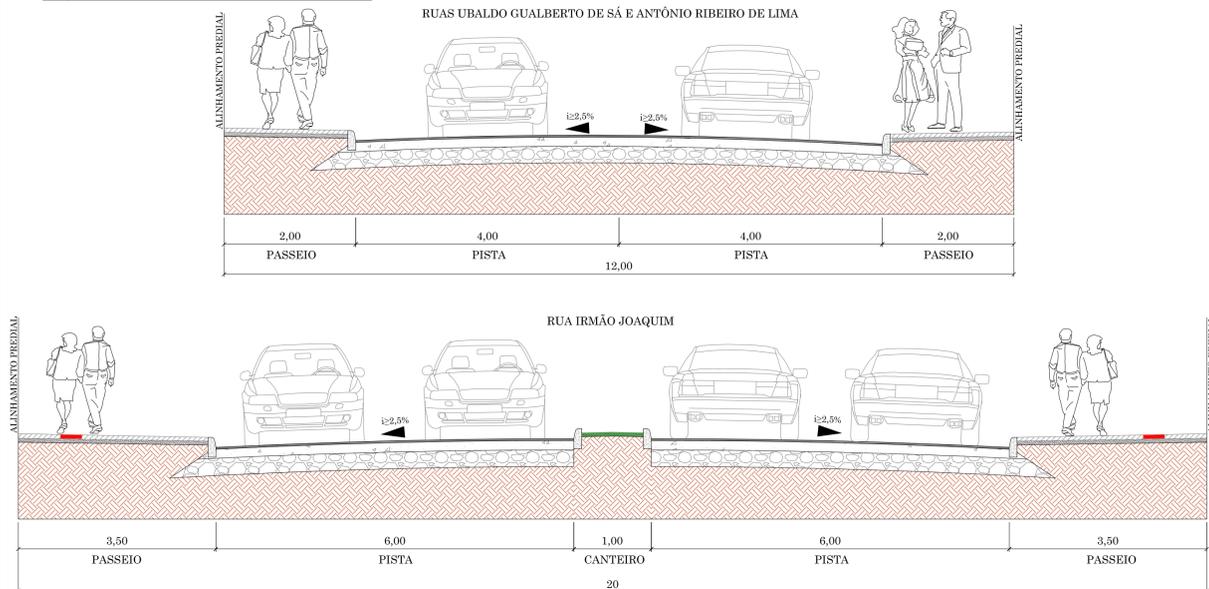
SEÇÃO TIPO - TERRAPLENAGEM



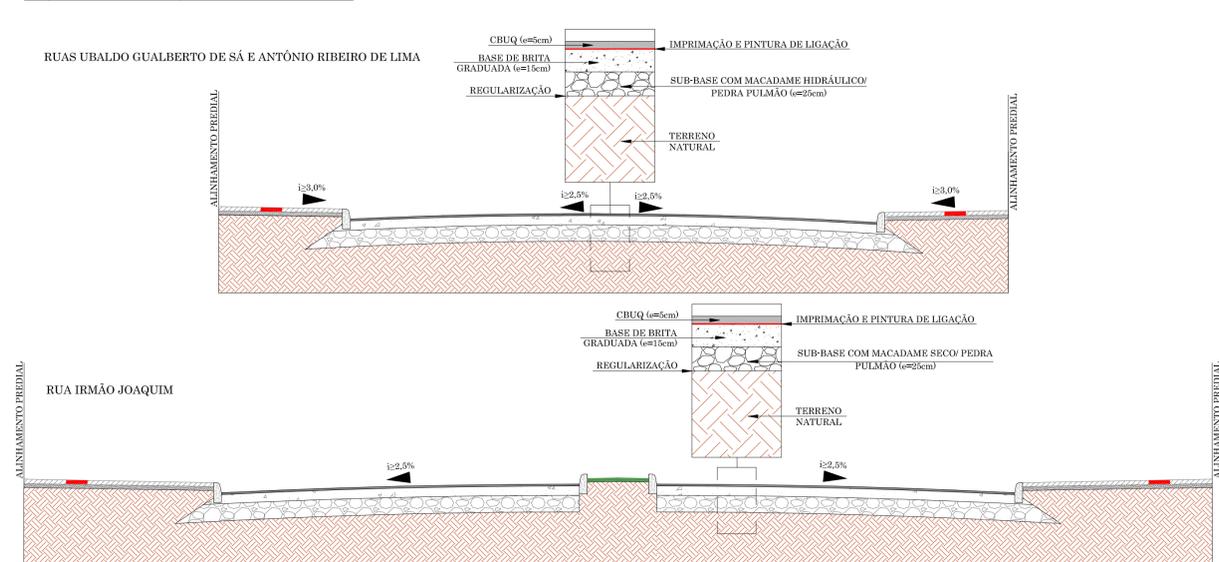
SEÇÃO TIPO - DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE



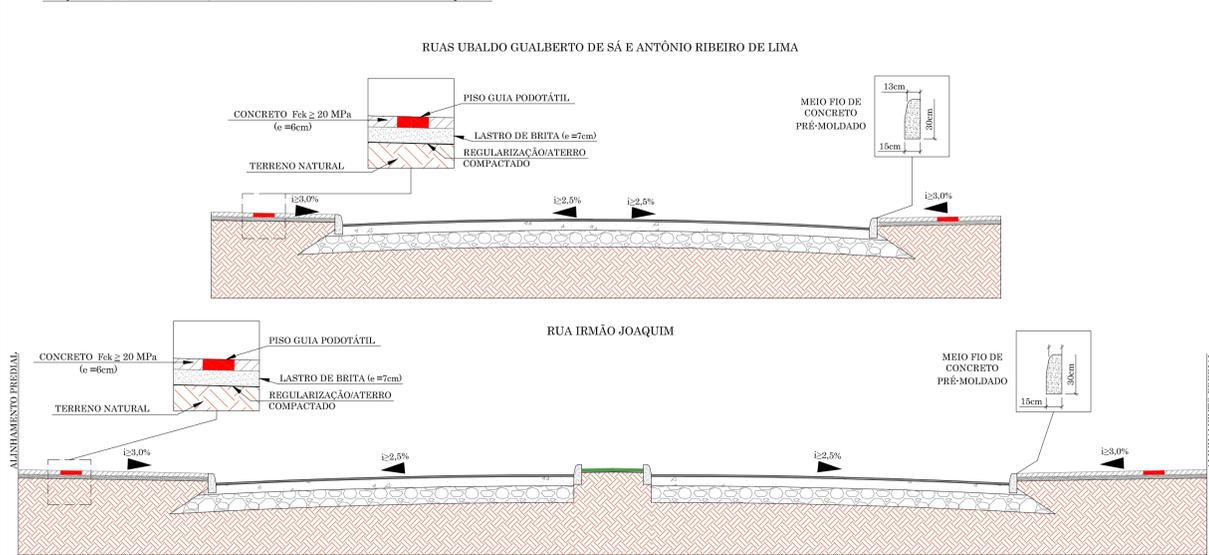
SEÇÃO TIPO - GEOMÉTRICO



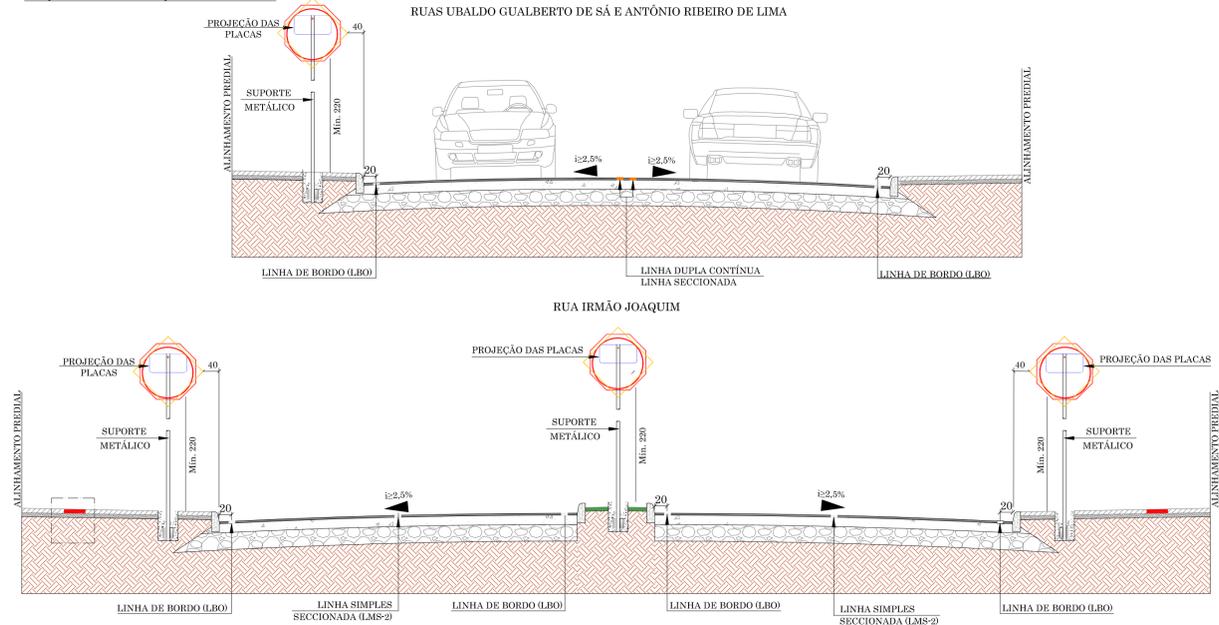
SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO



SEÇÃO TIPO - URBANÍSTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E DE CONTENÇÃO



SEÇÃO TIPO - SINALIZAÇÃO



RESPONSÁVEL TÉCNICO: *[Signature]* CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES  
 CNPJ: 82.777.301/0001-90

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO	01/11/2018

PROJETO: **GREIDE** engenharia  
 Fone: (47) 3333-4886  
 www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES  
 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO	REVISÃO	EMISSÃO INICIAL	SEÇÃO TIPO
ENFEREIRO/OBRA: RUAS UBALDO GUALBERTO DE SÁ - LAGES/SC ENFEREIRO/OBRA: RUA IRMÃO JOAQUIM - LAGES/SC ENFEREIRO/OBRA: RUA ANTÔNIO RIBEIRO DE LIMA - LAGES/SC	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS FRANKS MARTINS (ESTACA 8+182.00 PP) TÉRMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 10+182.00 PP)	INÍCIO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 95 (ESTACA 8+182.00 PP) TÉRMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 200 (ESTACA 11+182.00 PP)	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A AVENIDA JONAS FRANKS MARTINS (ESTACA 8+182.00 PP) TÉRMINO: DEFRONTE A EDIFICAÇÃO Nº 543 (ESTACA 13+182.00 PP)

MAR/2019 EQUIPE TÉCNICA  
 ESCALA: SEM ESCALA  
 DATA: 09/04/2019  
 PROJETO: LAG-UBA-SECTIP-R01  
 FOLHA: SEC 01 01

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALERÁ A COTA

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



CREA/SC 042571-0

[www.greideengenharia.com.br](http://www.greideengenharia.com.br)

(47) 3333-4886

Eng<sup>a</sup>. Ivete M<sup>a</sup> Maurisenz Andreazza  
CREA/SC 049344-1

