



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES**

**Rua Lauro Muller**  
**Bairro Gravatá**

**Pavimentação em lajotas sextavadas, drenagem  
pluvial e sinalização viária**

PROJETOS:

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
**CREA-SC 050.968-0**

**Rubens Adriano Kinaipp – Engenheiro Civil – CREA-SC 086.389-3**  
**E-mail: [rubens@amfri.org.br](mailto:rubens@amfri.org.br)**

**Julho/2024**

---

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 Bairro São Vicente CEP 88309-421 Itajaí/SC  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br) [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br) [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)



**SUMÁRIO**

CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
CONTROLE TECNOLÓGICO.....	3
1 - SERVIÇOS INICIAIS.....	4
2 - DRENAGEM PLUVIAL.....	7
3 - PAVIMENTAÇÃO PISTA .....	11
4 - RECOMPOSIÇÕES .....	14
5 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	22

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT;
- Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado;
- As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes;
- Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizado após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da contratante em conjunto com o profissional (is) responsável (is) pelo projeto;
- Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da contratada, sem direito a aditivos por este serviço.

**CONTROLE TECNOLÓGICO**

- O controle tecnológico na pavimentação deverá ser realizado a cada camada do pavimento realizada e finalizada, para controle de espessura e dos agregados utilizados;
- Os controles tecnológicos deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e com custos absorvidos pela construtora (pela contratada).

## 1 - SERVIÇOS INICIAIS

### 1.1 - Placa de obra em chapa de aço galvanizado

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 4,50 m<sup>2</sup>, com as informações da obra conforme o modelo fornecido pelo convênio;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

### 1.2 - Placa de responsáveis técnicos padrão AMFRI

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 0,80 m<sup>2</sup>, com as informações da obra em material plástico (poliestireno), para a fixação ou aplicação de adesivo, e suporte em madeira, resistente às intempéries. A mesma deverá ser fixada no canteiro num prazo máximo de três dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações do programa que gerir a obra;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

 <p>Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí CREA SC 050968-0</p> <p><b>SETOR DE ENGENHARIA E ARQUITETURA</b> <b>INFRAESTRUTURA URBANA</b></p>	
<b>OBRA: RUA LAURO MULLER</b>	
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	<b>PROJETOS</b>
<p>① Rubens Adriano Kinaipp Engenheiro Civil CREA SC 086389-3</p> <p>② Diogo Graf Engenheiro Civil CREA SC 092018-3</p> <p>③ Jacqueline Soares Barboza Engenheira Civil CREA SC 099442-5</p>	<p>① Drenagem Pluvial</p> <p>① Pavimentação em Lajota Sextavada</p> <p>- Calçadas</p> <p>- Ciclofaixa</p> <p>① Sinalização Viária</p>
<p>Balneário Camboriú   Balneário Piçarras   Bombinhas   Camboriú   Ilhota   Itajaí   Itapema   Luiz Alves   Navegantes   Penha   Porto Belo</p> <p>Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 - São Vicente - Itajaí - SC - (47) 3404-8000</p> <p> <a href="http://amfri.org.br">amfri.org.br</a> -  <a href="https://www.instagram.com/amfrioicial">amfrioicial</a> -  <a href="https://www.facebook.com/amfri.org">amfri.org</a> -  <a href="https://www.youtube.com/amfrioficial">amfri oficial</a></p>	

Figura 1 - Placa de responsáveis técnicos padrão AMFRI

### **1.3 - Administração local**

#### **1.3.1 - Equipe técnica responsável pela execução da obra;**

- A obra deverá contar com um Engenheiro civil de obra pleno, um Técnico em segurança do trabalho e um Encarregado geral;
- A atribuição do Engenheiro civil de obra Pleno será o gerenciamento da obra e deverá ter o domínio da mesma para acompanhamento geral. Deve estar disponível para sanar qualquer dúvida referente ao canteiro de obra, ao desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção;
- O Técnico em segurança do trabalho será responsável pela integridade e saúde dos trabalhadores da obra, usuários e pedestres em geral, e serviços afins;
- O Encarregado geral deverá ter experiência comprovada com acompanhamento de obra e execução dos serviços técnicos expressos em projeto. Este também deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia-a-dia dos funcionários;
- Caberá a equipe técnica garantir o correto andamento da obra, manter atualizado o diário de obra, comunicar qualquer assunto relevante ao responsável técnico da CONTRATADA e à FISCALIZAÇÃO, garantir a correta verificação das locações e níveis, manter atualizadas as pranchas dos projetos e outras atividades necessárias ao bom andamento da obra, incluindo elaboração de relatórios e trabalhos técnicos sobre as questões de engenharia e segurança do trabalho e saúde ocupacional
- Caso haja a necessidade de mais horas técnicas dos profissionais acima mencionados, essas horas não darão direito a aditivo;
- A apropriação do serviço será por mês, sendo paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos.

#### **1.3.2 - Equipe de topografia, incluso transporte e equipamentos**

- A locação da obra deverá ser executada seguindo rigorosamente as cotas e demais indicações do projeto. De início deverão ser marcados “in loco”, por meio de serviços especializados de topografia, pontos de locação devidamente identificados sob a orientação de iniciar os trabalhos previstos para a obra em questão. É de fundamental importância a correta demarcação dos níveis e caimentos do terreno para a correta drenagem pluvial;
- Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão, inclusive sistema de nivelamento para controles horizontais, verticais e de alinhamentos, bem como seus acessórios;
- A apropriação do serviço será por mês.

### **1.4 - Canteiro de obra**

**1.4.1 - Banheiro químico, com uma limpeza semanal;**

**1.4.2 - Locação de container 2,30 x 6,00m, altura de 2,50m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário;**

**1.4.3 - Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 T e com guindauto de 45 T.M**

- A empresa responsável pela execução da obra deverá fornecer um banheiro químico com uma limpeza semanal;
- O consumo de energia é estimado, podendo a empresa contratada utilizar equipamentos a combustível ou gerador, razão pela qual, este item não será aferido, nem será dado qualquer aditivo de supressão ou de acréscimo;
- A empresa responsável pela execução da obra deverá ter como escritório um container com medidas mínimas de 2,30 x 6,00m e altura de 2,50m e um nas mesmas medidas para armazenamento dos equipamentos e insumos;
- Caso a empresa forneça container maior que as medidas apresentadas não terá direito a aditivo;
- Juntamente com a fiscalização da obra, a empresa deverá instalar o container em local aonde não venha a atrapalhar a obra e que seja em local seguro e de fácil acesso;
- No container que servirá de escritório da obra, deverão estar todos projetos, memoriais, planilha orçamentária vencedora bem como o diário de obras;
- A apropriação do serviço será por mês, quilowatt-hora e tonelada x distância em km.

**1.5 - Mobilização e desmobilização**

- A mobilização consiste em reunir os equipamentos e materiais para dar o início à obra em questão;
- A desmobilização consiste em retirar do local da obra todos os materiais que sobraram de cada etapa dos serviços, os equipamentos, além de entregar a obra devidamente limpa;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

**1.6 - Retiradas e demolições**

**1.6.1 - Retirada de meio-fio existente, com empilhamento**

- Os meio-fios existentes, no alinhamento das novas calçadas, serão retirados e empilhados para posterior carregamento e transporte;
- A apropriação será por metro.

**1.6.2 - Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre**

**1.6.3 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- Todo o material proveniente das demolições e retiradas será carregado, transportado e descarregado em local de botafora a ser definido pela Prefeitura Municipal;

- As apropriações dos serviços serão por metro cúbico e por metro cúbico por quilômetro.

## **2 - DRENAGEM PLUVIAL**

### **2.1 - 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 alto nível de interferência**

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia, com retroescavadeira sobre rodas com carregadeira ou escavadeira hidráulica sobre esteiras e auxílio de servente ao equipamento;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção);
- As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico.

### **2.2 - Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual**

- Finalizada a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de drenagem pluvial;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;
- É feita a execução de um lastro com material granular, brita, com lançamento do material na vala de forma mecanizada, com retroescavadeira sobre rodas e compactação do solo, com compactador de percussão (soquete) e da camada de material granular no preparo do fundo de vala;
- O pedreiro executa o nivelamento e regularização do fundo da vala;
- O servente auxilia o pedreiro, faz a limpeza da vala e opera o compactador;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro;
- A apropriação do serviço será por volume total de brita a ser utilizado.

### **2.3 - Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, classe PA-1, ponta e bolsa, diâmetro de 300mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento**

- Será tubo de concreto armado, classe PA-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 300 mm;
- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas;

- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente;
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo;
- As apropriações dos serviços serão por comprimento de rede com tubo de concreto efetivamente instalado em valas de redes coletoras de água pluviais.

**2.4 - 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**

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos circulares pré-fabricados em concreto armado, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira hidráulica, com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,80 m<sup>3</sup>, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas machos dos tubos e as internas das pontas fêmeas;
- Posicionar a ponta macho do tubo junto à ponta fêmea do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas machos dos tubos para as pontas fêmeas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma ponta fêmea, onde deve ser acoplada a ponta macho do tubo subsequente;
- As apropriações dos serviços serão por comprimento de rede com tubo de concreto efetivamente instalado em valas de redes coletoras de água pluviais.

**2.5 - Envelopamento de concreto para proteção de tubulação – tubo em concreto Ø (cm) = 40**

- O envelopamento de tubulação será executado nos locais com pouco recobrimento, conforme indicado em projeto;
- Os tubos devem ser assentados sobre o lastro de brita, sendo que posteriormente devem ser envoltos por concreto com fck de 20 MPa, na espessura de 10 cm, conforme projeto apresentado;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**2.6 - 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 (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo, com caminhão pipa, afim de atingir o teor umidade ótima de compactação com grau de compactação mínimo exigido de 95% do Proctor normal;
- Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento, com retroescavadeira sobre rodas com carregadeira ou escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras;
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas, com compactador de solos de percussão (soquete), de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala;
- As camadas para a execução da compactação devem ser na ordem de 20 cm de altura;
- O servente auxilia o trabalho feito pela retroescavadeira e manipula o equipamento de compactação do solo;
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala;
- As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico.

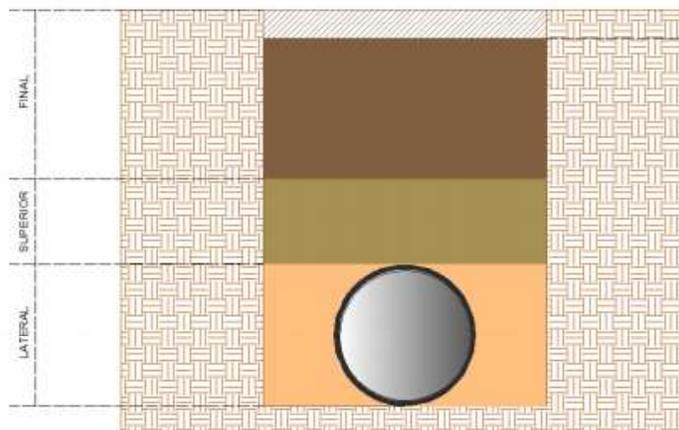


Figura 2 - Camadas de reaterro conforme NBR 7367

**2.7 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m<sup>3</sup> / 155 hp) e descarga livre**

**2.8 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- O material de empréstimo, proveniente de jazida, para o reaterro das valas de drenagem será com pó de pedra, conforme trechos indicados na planilha de cálculo de quantidades da drenagem;
- O material escavado e não reaproveitado será depositado em um bota fora, local este determinado pela fiscalização;
- As apropriações dos serviços serão em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.

**2.9 - Poço de visita – Ø40 simples - em local com baixo nível de interferências**

**2.10 - Tampa em concreto armado para chaminé de poço de visita**

**2.11 - Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm**

**2.12 - Tampão fofo articulado, classe d400 carga máx. 40 t, redondo, tampa 600 mm (com inscrição em relevo do tipo de rede)**

- Os poços de visita serão com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita n° 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior, tampa em concreto armado e no centro tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 T e diâmetro 60 cm e assentado com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação, conforme projeto de detalhe;
- As apropriações dos serviços serão por unidade.

**2.13 - Caixa de ligação – Ø40 simples - em local com baixo nível de interferências**

- As caixas de ligação serão com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita n° 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado abaixo do greide de pavimentação;
- As apropriações dos serviços serão por unidade.

**2.14 - Boca de lobo de grelha de ferro fundido - corpo (h=80 cm) - em local com baixo nível de interferências**

**2.15 - Boca de lobo de grelha de ferro fundido - corpo (h=40 cm) – e grelha**

- As bocas de lobo serão com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita n° 2 e parede em alvenaria de 10 cm de espessura com de tijolos maciços rebocados em seu interior;
- As bocas de lobo de grelha serão com grelha em ferro fundido no nível do greide de pavimentação, assentadas com argamassa de cimento e areia;
- As apropriações dos serviços serão por unidade.

### **3 - PAVIMENTAÇÃO PISTA**

**3.1 - Escavação em obras de infraestrutura, com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / 111hp)**

**3.2 - Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre**

**3.3 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- Escavar os segmentos da via (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da via;
- A escavação será executada de acordo com cotas de projeto, para receber as camadas que compõe o pavimento;
- Todo o solo escavado ao longo da via deverá ser depositado ao lado da pista no alinhamento das calçadas, para aterro das mesmas;
- As apropriações dos serviços serão por metro cúbico.

**3.4 - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente arenoso**

- Deve-se regularizar e compactar o subleito para receber as camadas posteriores.

**Execução:**

- Regularizar e compactar conforme cotas e larguras do projeto (ver secção tipo);
- Executar marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação;
- Aplicar índice de suporte Califórnia - ISC (método DNER-ME 47-64);
- Não tolerar índice de expansão dos materiais superiores a 2%;
- Obter um grau de compactação de no mínimo 100% do proctor normal;
- O teor de umidade deverá ser no máximo  $\pm 2\%$  da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização a ser executado pela construtora e supervisionado pela fiscalização;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

**3.5 - 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)**

- As guias de meio-fio externo têm por objetivo servir de elemento de contenção das camadas que compõem o pavimento e das camadas que compõem os passeios públicos, bem como servir de anteparo de escoamento das águas pluviais, impedindo que as mesmas avancem sobre os passeios.

**Execução:**

- Os meio-fios de concreto pré-fabricados deverão ser colocados nas bordas da pista, de forma a definir a pista a ser pavimentada;
- Os meio-fios serão instalados manualmente seguindo a linha das bordas da pista definida pela topografia;

- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 100 x 15 x 13 x 30 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média e escorado em seu lado externo à pavimentação com material de boa qualidade;
- Após a colocação dos meio-fios as contenções deverão ser executadas de forma a garantir a estabilidade dos mesmos quando da execução das camadas de pavimentação;
- As entradas de acesso de veículos (garagens e estacionamentos privados) deverão ser de acordo com o modelo fornecido pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação do serviço será por comprimento linear.

**3.6 - Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples - exclusive carga e transporte**

**3.7 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m<sup>3</sup> / 155 hp) e descarga livre**

**3.8 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- Tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado na área de ação do corpo estradal, de modo a distribuir à sub-base os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final.

**Execução:**

- A camada sob a qual irá se executar a base graduada simples (BGS) deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade;
- O traço da composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNIT-141-2010 - ES do manual de pavimentação deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto determinou uma D.M.T - distância média de transporte – somente para fins de quantificação. A melhor alternativa fica a cargo dos concorrentes);
- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- A BGS é transportada entre a usina de britagem e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução do serviço;
- A equipe auxilia a distribuição do material ao longo da frente de serviço;
- Na sequência, a motoniveladora, potência básica líquida (primeira marcha) 125 HP, peso bruto 13.032 kg, largura da lâmina de 3,70 m, percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto;
- Assim que houver disponibilidade de frente de serviço, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador vibratório de um

cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,10 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,50 t, largura de trabalho 1,68 m, na quantidade de fechas prevista em projeto;

- Finalizada a compactação com o rolo liso vibratório, inicia-se a rolagem com o rolo de pneus estático, pressão variável, potência 110 HP, peso sem/com lastro 10,80 / 27,0 t, largura de rolagem 2,30 m, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada;
- Posterior à compactação procede-se com os ensaios do grau de compactação (não estão inclusos na composição). O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico e metro cúbico por quilômetro.

### **3.9 - Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=5 cm**

- As lajotas da pavimentação deverão ser do tipo sextavadas, com dimensões de 25 cm x 25 cm x 8 cm, conforme detalhe em projeto, em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de estarem bem niveladas, batidas e sem falhas no coxim de areia a fim de não surgir o efeito comumente chamado de lajotas bailarinas;
- A camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5 cm, com variação máxima de +- 2 cm, na condição não compactada, conforme NBR 15953/2011;
- A umidade do material de assentamento deve estar entre 3% e 7% no momento da aplicação;
- O material de assentamento deve cumprir as especificações da NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;
- Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada e espalhada e nivelada novamente;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;
- Durante a execução serão retiradas amostras de lajotas já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absorvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- As peças de concreto devem atender às especificações da NBR 9781;

- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

#### **4 - RECOMPOSIÇÕES**

##### **4.1 - RECOMPOSIÇÃO CALÇADA EXISTENTE**

###### **4.1.1 - Regularização e compactação mecânica de solo com compactador de solos de percussão (soquete)**

- Deve-se regularizar e compactar o subleito para receber as camadas posteriores.

###### **Execução:**

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas;
- Regularizar e compactar conforme cotas e larguras do projeto (ver secção tipo);
- Executar marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação;
- Aplicar índice de suporte Califórnia - ISC (método DNER-ME 47-64);
- Não tolerar índice de expansão dos materiais superiores a 2%;
- Obter um grau de compactação de no mínimo 100% do proctor normal;
- O teor de umidade deverá ser no máximo  $\pm 2\%$  da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização a ser executado pela construtora e supervisionado pela fiscalização;
- A superfície da camada do subleito deverá ser a mais fechada e desempenada possível;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

###### **4.1.2 - Execução de calçada com concreto moldado in loco, usinado c25, acabamento convencional, não armado**

- Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento (respeitando as especificações de projeto). Deverá ser feita a verificação de fundo de caixa. Não será admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto.;
- O concreto deverá apresentar resistência mínima FCK 25 MPa, ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-betoneira, por empresas especializadas, atendendo às características pré-definidas em projeto. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto, evitando assim desperdício ou falta de material.
- As espessuras deverão seguir as indicações de projeto para cada trecho, conforme seções transversais, inclinação mínima de 2% e máxima de 3% (direcionando águas pluviais para a pista), conforme NBR 9050/2020.

- O Concreto deverá ser dosado em usina segundo NBR 7212 e NBR 12655, transportado em caminhões betoneiras. O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de até 90 minutos;
- Sobre a base da estrutura do pavimento regularizada é colocada lona plástica para evitar a interação do concreto com as demais camadas da estrutura do pavimento, além de proteger o aço contra os efeitos da corrosão;
- Após a conclusão das etapas anteriores é realizada a concretagem do pavimento, atendendo as especificações do concreto, previamente definidas, com adição de microfibras de nylon;
- O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua metálicas deslizando sobre as “mestras” niveladoras;
- O concreto será adensado com o auxílio de vibradores de imersão e régua vibratórias;
- O acabamento inicial será dado por desempenadeiras (floats);
- Após a camada de concreto ser trabalhada, faz-se a aspersão manual do pigmento endurecedor, de maneira a cobrir uniformemente toda a superfície;
- Após a fixação do endurecedor, o desmoldante deve ser lançado manualmente, cobrindo por completo a superfície já queimada (A função desse componente é isolar a superfície de concreto, podendo ser utilizado para obter uma cor secundária). O desmoldante é lançado na superfície quando o concreto assumir o ponto de plasticidade ideal, antes do início de pega;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado e metro cúbico.

#### **4.1.3 - Reassentamento de blocos retangular para piso intertravado, espessura de 6cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos retangular – incluso retiradas e colocação do material**

- O arrancamento deve ser executado com auxílio de alavanca de demais ferramentas apropriadas;
- Os blocos intertravados arrancados deverão ser limpos e devidamente armazenados até o término do serviço;
- Após os serviços finalizados (reaterro, recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa composição) realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra, nivelando o material da camada;
- Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades: - Reassentamento manual dos blocos intertravados;
- Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória;

- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

#### **4.1.4 - Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm**

- Após aterrado e colocados os meios-fios, as calçadas receberão uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 5 cm de espessura;
- A camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5 cm, com variação máxima de +- 2 cm, na condição não compactada, conforme NBR 15953/2011;
- A umidade do material de assentamento deve estar entre 3% e 7% no momento da aplicação;
- O material de assentamento deve cumprir as especificações da NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;
- Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada e espalhada e nivelada novamente;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;
- A pavimentação das calçadas será executada com blocos de concreto intertravado ou paver tipo Holland com dimensões 20 x 10 x 6 cm na cor natural em concreto com fck não inferior a 35 MPa e pisos táteis direcional e de alerta com dimensões de 20 x 20 x 6 cm, na cor a ser definida pela Prefeitura Municipal, que deverão ser de cores diferentes e contrastantes com a do bloco de concreto, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- Os assentamentos dos pavers tipo Holland devem ser do tipo espinha-de-peixe reto e o assentamento e posição das peças de sinalização tátil devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- Durante a execução serão retiradas amostras de peças já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absorvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- As peças de concreto devem atender às especificações da NBR 9781;
- As apropriações dos serviços serão por metro quadrado.

#### **4.2 - RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE**

##### **4.2.1 - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte**

##### **4.2.2 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m<sup>3</sup> / 155 hp) e descarga livre**

##### **4.2.3 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- A camada sob a qual irá se executar a base graduada simples (BGS) deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade;
- O traço da composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49-74 do manual de pavimentação deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto determinou uma D.M.T - distância média de transporte – somente para fins de quantificação. A melhor alternativa fica a cargo dos concorrentes);
- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;

- A BGS é transportada entre a usina de britagem e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução do serviço;
- A equipe auxilia a distribuição do material ao longo da frente de serviço;
- Na sequência, a motoniveladora, potência básica líquida (primeira marcha) 125 HP, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,70 m, percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto;
- Assim que houver disponibilidade de frente de serviço, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,10 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,50 t, largura de trabalho 1,68 m, na quantidade de fechas prevista em projeto;
- Finalizada a compactação com o rolo liso vibratório, inicia-se a rolagem com o rolo de pneus estático, pressão variável, potência 110 HP, peso sem/com lastro 10,80 / 27,0 t, largura de rolagem 2,30 m, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada;
- Posterior à compactação procede-se com os ensaios do grau de compactação (não estão inclusos na composição). O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Concluídos os ensaios, realiza-se, nos casos de bases, a imprimação impermeabilizante com emulsão asfáltica;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico e metro cúbico por quilômetro.

#### **4.2.4 - Execução de imprimação com emulsão asfáltica – EAC PRIMING;**

#### **4.2.5 - Emulsão asfáltica para imprimação – EAC PRIMING (acrescido de ICMS);**

- Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1,5 cm de penetração).

#### **Execução:**

- A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. Para isto utilizar trator de pneus, acoplado com vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica;
- A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão toco distribuidor de emulsão asfáltica;
- Aplicar emulsão asfáltica EAI, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m<sup>2</sup>, considerando absorção máxima da camada em 24 horas;

- Durante a aplicação devem ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta);
- O servente auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço;
- Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço serão de responsabilidade da contratada, sem direito a aditivos;
- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a imprimação impermeabilizante.

#### **4.2.6 - Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C;**

#### **4.2.7 - Emulsão asfáltica para pintura de ligação RR-2C**

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

#### **Execução:**

- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- A taxa de ligante asfáltico deverá ser de 0,45l/m<sup>2</sup>
- Usar taxa de aplicação da emulsão diluída de 0,90 l/m<sup>2</sup> em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência a seção do projeto geométrico (ver seção tipo do projeto) e apropriar em os demais serviços em toneladas;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

#### **4.2.8 - Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte;**

**4.2.9 - Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>;**

**4.2.10 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km;**

- Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso do trator de pneus, com vassoura mecânica acoplada para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;
- A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>, inclusive caçamba metálica que a despejam no silo da vibroacabadora;
- A vibroacabadora sobre esteiras, ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;
- Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;
- Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus estático na faixa recém-pavimentada. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;
- Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo compactador vibratório liso tipo tandem, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico;
- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

**4.3 - RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO EM LAJOTA EXISTENTE**

**4.3.1 - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte**

**4.3.2 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m<sup>3</sup> / 155 hp) e descarga livre**

**4.3.3 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km**

- A camada sob a qual irá se executar a base graduada simples (BGS) deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade;
- O traço da composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49-74 do manual de pavimentação deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto determinou uma D.M.T - distância média de transporte – somente para fins de quantificação. A melhor alternativa fica a cargo dos concorrentes);

- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- A BGS é transportada entre a usina de britagem e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução do serviço;
- A equipe auxilia a distribuição do material ao longo da frente de serviço;
- Na sequência, a motoniveladora, potência básica líquida (primeira marcha) 125 HP, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,70 m, percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto;
- Assim que houver disponibilidade de frente de serviço, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,10 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,50 t, largura de trabalho 1,68 m, na quantidade de fechas prevista em projeto;
- Finalizada a compactação com o rolo liso vibratório, inicia-se a rolagem com o rolo de pneus estático, pressão variável, potência 110 HP, peso sem/com lastro 10,80 / 27,0 t, largura de rolagem 2,30 m, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada;
- Posterior à compactação procede-se com os ensaios do grau de compactação (não estão inclusos na composição). O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Concluídos os ensaios, realiza-se, nos casos de bases, a imprimação impermeabilizante com emulsão asfáltica;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico e metro cúbico por quilômetro.

#### **4.3.4 - Reassentamento de blocos sextavado para piso intertravado, espessura de 8 cm, em via/estacionamento, com reaproveitamento dos blocos sextavado – incluso retirada e colocação do material**

- O arrancamento deve ser executado com auxílio de alavanca de demais ferramentas apropriadas;
- Os blocos intertravados arrancados deverão ser limpos e devidamente armazenados até o término do serviço;
- Após os serviços finalizados (reaterro, recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa composição) realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra, nivelando o material da camada;

- Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:
- Reassentamento manual dos blocos intertravados;
- Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória;
- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

## **5 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

A sinalização permanente, composta em especial por sinais em placas e painéis, marcas viários e dispositivos auxiliares, constitui-se num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, ao serem implantados nas rodovias/vias, ordenam, advertem e orientam os seus usuários. *(Manual de Sinalização Rodoviária DNIT, 2010).*

O processo de oferecimento de uma sinalização adequada aos usuários das rodovias/vias envolve os seguintes aspectos: *(Manual de Sinalização Rodoviária DNIT, 2010).*

### *a) Projetos*

Elaboração de projetos específicos de sinalização com definição dos dispositivos a serem utilizados dentro dos padrões de forma, cor, dimensão e localização, ao longo da via, apropriados.

### *b) Implantação*

A sinalização deve ser implantada levando em conta padrões de posicionamento estabelecidos para os dispositivos, admitindo-se eventuais ajustes decorrentes de condicionantes específicas de cada local, nem sempre passíveis de serem consideradas no projeto.

### *c) Operação*

A sinalização deve ser permanentemente avaliada quanto à sua efetividade para a operação da via, promovendo-se os ajustes necessários de inclusão, remoção e modificação de dispositivos.

### *d) Manutenção*

Para manter a credibilidade da sinalização junto aos usuários, deve ser feita uma manutenção cuidadosa da sinalização, repondo-se dispositivos danificados e substituindo-se aqueles que se tornaram impróprios.

### *e) Materiais*

O emprego de materiais, tanto na sinalização vertical quanto na horizontal, deve estar de acordo com normas da ABNT para chapas, estruturas de sustentação, tintas, películas e dispositivos auxiliares (taxas e elementos refletivos).

No desenvolvimento deste projeto, foram obedecidas e respeitadas as orientações das seguintes normas e especificações:

- Manual de Sinalização Rodoviária, DNIT, 2010;
- Código de Trânsito Brasileiro – ANEXO II, resolução nº 160 de 22/04/04;
- Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 180 de 26/08/05;
- Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 243 de 22/06/07;
- Volume III – Sinalização Vertical de Indicação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, Versão preliminar, 2010;
- Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 236 de 11/05/07;
- Resolução nº 495 - Estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas, de 05/06/14;
- Manual de Sinalização Rodoviária, DNER, 1999.

A sinalização proposta atende a princípios tais como visibilidade e legibilidade diurna e noturna, compreensão rápida do significado das indicações, informações, advertências e conselhos educativos, baseados no projeto geométrico em planta, no cadastro e visitas ao trecho.

O Projeto de Sinalização Viária é composto (quando o projeto se faz necessário de todos os dispositivos das sinalizações vertical, horizontal e de condução ótica) de Sinalização Vertical, compreendendo placas de sinais e dispositivos especiais, de Sinalização Horizontal, abrangendo linhas de demarcação contínuas, tracejadas, legendas e símbolos no pavimento e Sinalização por Condução Ótica, composta por tachas e tachões prismáticos mono e/ou bidirecionais.

### **5.1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência

com que utiliza a via. (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV – Sinalização Horizontal, CONTRAN, 2007*).

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função: (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV – Sinalização Horizontal, CONTRAN, 2007*).

- Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- Orientar o fluxo de pedestres;
- Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Serão utilizadas massas termoplásticas para aspersão e com microesferas de vidro refletivas e espessura de 1,5 mm (DNER-EM 372/00 – Material termoplástico para sinalização horizontal rodoviária). As apropriações dos serviços serão por metro quadrado.

#### **5.1.1 - Linha dupla contínua - LFO-3 cor amarela**

- Serão pintadas linhas duplas contínuas na cor amarela com largura de 12 cm e também entre si, nas vias com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, de acordo com o projeto.

#### **5.1.2 - Linha de bordo - LBO cor branca**

- Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via com uma linha contínua na cor branca com largura de 12 cm, de acordo com o projeto.

#### **5.1.3 - Linha de continuidade - LCO cadência 1:1 cor amarela**

- Serão pintadas linhas de continuidade na cor amarela com largura de 12 cm na cadência de 1:1, nas vias com fluxos opostos indicando locais de cruzamento de vias e permitindo este deslocamento, de acordo com o projeto;
- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 1,00 m de comprimento espaçadas de 1,00 m de comprimento.

#### **5.1.4 - Linha de retenção - LRE cor branca**

- Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, antecedendo, no sentido do tráfego, as faixas de travessia de pedestres e numa distância de 1,60 metros da legenda PARE, conforme detalhe em projeto, indicando o condutor o local limite em que deve parar o veículo, de acordo com o projeto;
- O comprimento é de acordo com a largura da faixa de rolamento.

#### **5.1.5 - Legenda PARE - cor branca**

- A legenda PARE indica ao condutor a condição particular daquela pista de rolamento. Utilizada como reforço da placa de regulamentação R-1 (Parada obrigatória).

## **5.2 - SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I e II – Sinalização Vertical, CONTRAN, 2005 e 2007*).

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de: (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I e II – Sinalização Vertical, CONTRAN, 2005 e 2007*).

- Regulamentação: regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertência: advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicação: indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

A sinalização vertical proposta deverá ser executada em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI. Os versos das placas devem ser pintados com tinta fosca ou semifosca, na cor preta. As apropriações dos serviços serão por unidade.

### **5.2.1 - SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO**

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade informar aos usuários as condições de proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.

A maioria dos sinais de regulamentação tem validade no ponto em que está implantado ou a partir deste ponto. Outros têm sua validade na face de quadras onde estão implantados vinculados à sinalização horizontal ou às informações complementares. (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, CONTRAN, 2005*).

a) *Formas e cores*

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca. Constituem exceção, quanto à forma, os sinais R-1 – “Parada Obrigatória” (octogonal) e R-2 – “Dê a Preferência” (triangular). (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, CONTRAN, 2005*).

FORMA	CÓDIGO	COR		PADRÃO MUNSSELL
		Fundo	Branca	
Circular	R-	Fundo	Branca	N 9,5
		Símbolo	Preta	N 0,5
		Tarja	Vermelha	7,5 R 4/14
		Orla	Vermelha	7,5 R 4/14
		Letras	Preta	N 0,5
Octogonal	R-1	Fundo	Vermelha	7,5 R 4/14
		Orla interna	Branca	N 9,5
		Orla externa	Vermelha	7,5 R 4/14
		Letras	Preta	N 0,5
Triangular	R-2	Fundo	Branca	N 9,5
		Orla	Vermelha	7,5 R 4/14

Os sinais complementares em formato retangular deverão seguir as características dos sinais de regulamentação em relação às cores.

FORMA	CÓDIGO	COR		PADRÃO MUNSSELL
		Fundo	Branca	
Retangular	ER-	Fundo	Branca	N 9,5
		Orla interna	Vermelha	7,5 R 4/14
		Orla externa	Branca	N 9,5
		Tarja	Vermelha	7,5 R 4/14
		Legenda	Preta	N 0,5

*b) Dimensões*

DIMENSÕES DOS SINAIS DE FORMA CIRCULAR			
VIA	DIÂMETRO (m)	TARJA (m)	ORLA (m)
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050

DIMENSÕES DO SINAL DE FORMA OCTOGONAL (R-1)			
VIA	LADO (m)	ORLA INTERNA BRANCA	ORLA EXTERNA VERMELHA

		<b>(m)</b>	<b>(m)</b>
Urbana (demais vias)	0,25	0,020	0,010

<b>DIMENSÕES DO SINAL DE FORMA TRIANGULAR (R-2)</b>		
<b>VIA</b>	<b>LADO (m)</b>	<b>ORLA (m)</b>
Urbana (demais vias)	0,60	0,10

#### 5.2.1.1 - R-1 - Parada obrigatória

- Serão colocadas na via a ser executada indicando a parada obrigatória do condutor do veículo, conforme indicado no projeto.

#### 5.2.2 - SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO

A sinalização vertical de indicação é a comunicação efetuada por meio de um conjunto de placas, com a finalidade de identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos e pedestres quanto aos percursos, destinos, acessos, distâncias, serviços auxiliares e atrativos turísticos, podendo também ter como função a educação do usuário.

A sinalização de indicação está dividida nos seguintes grupos: (*Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume III – Sinalização Vertical de Indicação, CONTRAN, Versão preliminar, 2010*).

- Placas de identificação;
- Placas de orientação de destino;
- Placas educativas;
- Placas de serviços auxiliares;
- Placas de atrativos turísticos;
- Placas de postos de fiscalização.

#### a) Formas e cores

A forma padrão dos sinais de indicação é a retangular ou quadrada, e as cores são: azul e branca, verde e branca, branca e preta e marrom, branca e preta.

<b>FORMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COR</b>		<b>PADRÃO MUNSELL</b>
Retangular Quadrada	Variável	Fundo	Azul	5 PB 2/8
			Verde	10 G 3/8

			Branca	N 9,5
			Marrom	5 YR 6/14
		Orla interna	Branca	N 9,5
			Preta	N 0,5
		Orla externa	Azul	5 PB 2/8
			Verde	10 G 3/8
			Branca	N 9,5
			Marrom	5 YR 6/14
		Tarja	Branca	N 9,5
			Preta	N 0,5
		Legenda	Branca	N 9,5
			Preta	N 0,5

#### 5.2.2.1 - Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões 45 x 25 cm

- Colocadas nas esquinas da via a ser executada, conforme projeto;
- Deve ser executada conforme modelo da Prefeitura Municipal;
- Serão executadas duas placas para cada pé metálico, identificando assim as ruas que se cruzam.

#### 5.2.3 - SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL

Para a fixação e apoio das sinalizações verticais serão utilizados suportes do tipo metálico em tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm. O comprimento será apropriado para cada tipo de placa com altura livre do solo de 2,10 m adicionada à altura de 15 cm do desnível da calçada e pista e de 30 cm da sapata de fixação em concreto. As apropriações dos serviços serão por metro e metro cúbico.

O comprimento do suporte para as sinalizações verticais serão de acordo com a sua função (altura da placa onde será instalado o suporte + altura livre do solo + altura de desnível da calçada e pista + comprimento de fixação na sapata).

- De regulamentação: R-1 = 3,15 m (0,60 m + 2,10 m + 0,15 m + 0,30 m);
- De indicação: Placa de rua = 2,80 m (0,25 m + 2,10 m + 0,15 m + 0,30 m);

#### 5.2.3.1 - Tubo aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2", e = \*3,65\* mm, peso \*6,51\* kg/m (NBR 5580)

#### 5.2.3.2 - Sapata em concreto para fixação de suporte da sinalização vertical, fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l

- As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado com costura, classe média,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

---

DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm.



Documento assinado digitalmente

RUBENS ADRIANO KINAIPP

Data: 04/07/2024 14:00:54-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Rubens Adriano Kinaipp**  
**Engenheiro Civil - CREA-SC 086.389-3**

*para mais informações leia o código abaixo*





**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**



1 -> Assinado por: CN=RUBENS ADRIANO KINAIPP, Válida: SIM, Algoritmo: SHA-256withRSA, Emissor: C=BR,O=Gov-Br,OU=AC Intermediária do Governo Federal do Brasil V1

<b>PROJETO</b>
<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>
<b>LOCALIZAÇÃO</b>
<b>RUA LAURO MULLER</b>

**julho-24 Cálculo do BDI efetuado de acordo com o Acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário.**

- 1 - A planilha abaixo apresenta o Cálculo do BDI sem desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013.
- 2 - A fórmula abaixo foi utilizada para o cálculo do BDI das faixas estabelecidas no referido Acórdão, devendo ser adotada como padrão. A utilização de outras fórmulas deverá ser justificada pelo Tomador.
- $$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$
- 3 - Nas planilhas abaixo, para obter o valor dos Impostos (I) é necessário preencher os campos dos tributos PIS, COFINS e ISS.
- 4 - Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual de base de cálculo para o ISS: 100,00%

CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS			Limites estabelecidos no Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário			Status
Item	Parcela do BDI	%	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
1	Administração Central (AC)	4,01%	3,80%	4,01%	4,67%	OK
2	Seguro (S) e Garantia (G)	0,40%	0,32%	0,40%	0,74%	OK
3	Risco (R)	0,56%	0,50%	0,56%	0,97%	OK
4	Despesas Financeiras (DF)	1,11%	1,02%	1,11%	1,21%	OK
5	Lucro (L)	7,30%	6,64%	7,30%	8,69%	OK
6	Impostos (I)	5,65%				
6.1	PIS (usualmente 0,65%)	0,65%				
6.2	COFINS (usualmente 3%)	3,00%				
6.3	ISS (usualmente entre 2% e 5%)	2,00%				

<b>BDI</b>	<b>20,70%</b>	<b>19,60%</b>	<b>20,97%</b>	<b>24,23%</b>	<b>OK</b>
------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------

FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			Limites estabelecidos no Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário			Status
Item	Parcela do BDI	%	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
1	Administração Central (AC)	3,45%	1,50%	3,45%	4,49%	OK
2	Seguro (S) e Garantia (G)	0,48%	0,30%	0,48%	0,82%	OK
3	Risco (R)	0,85%	0,56%	0,85%	0,89%	OK
4	Despesas Financeiras (DF)	0,85%	0,85%	0,85%	1,11%	OK
5	Lucro (L)	5,11%	3,50%	5,11%	6,22%	OK
6	Impostos (I)	3,65%				
6.1	PIS (usualmente 0,65%)	0,65%				
6.2	COFINS (usualmente 3%)	3,00%				
6.3	ISS (usualmente entre 2% e 5%)	0,00%				

<b>BDI</b>	<b>15,28%</b>	<b>11,10%</b>	<b>14,02%</b>	<b>16,80%</b>	<b>OK</b>
------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------

*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.*

RESPONSÁVEL TÉCNICO

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 CREA SC 050.968-0  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br)    [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br)    [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)

---

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
 ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LOCALIZAÇÃO RUA LAURO MULLER	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO			
	SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24
	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		CASAN	
	BDI= 20,70%		MATERIAL	
BDI= 15,28%				

**ORÇAMENTO ESTIMATIVO**

**TOTAL: R\$ 279.869,59**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>						<b>R\$ 46.098,22</b>	<b>16,47%</b>
1.1	COMP - AMFRI	41	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50	R\$ 385,30	20,70%	R\$ 465,06	R\$ 2.092,77	0,75%
1.2	COMP - AMFRI	42	PLACA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO PADRÃO AMFRI	M2	0,80	R\$ 385,30	20,70%	R\$ 465,06	R\$ 372,05	0,13%
1.3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
1.3.1	COMP - AMFRI	1	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA	UND	1,00	R\$ 14.280,86	20,70%	R\$ 17.237,00	R\$ 17.237,00	6,16%
1.3.2	COMP - AMFRI	2	EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	UND	1,00	R\$ 3.630,42	20,70%	R\$ 4.381,92	R\$ 4.381,92	1,57%
1.4			CANTEIRO DE OBRA							
1.4.1	COT - AMFRI	1	BANHEIRO QUÍMICO, COM UMA LIMPEZA SEMANAL	UNDXMÉS	2,00	R\$ 900,00	15,28%	R\$ 1.037,52	R\$ 2.075,04	0,74%
1.4.2	SINAPI-I	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MÉS	2,00	R\$ 650,39	15,28%	R\$ 749,77	R\$ 1.499,54	0,54%
1.4.3	SICRO	5915014	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCEARIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUIINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	105,25	R\$ 1,41	20,70%	R\$ 1,70	R\$ 178,93	0,06%
1.5	COMP - AMFRI	3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	R\$ 14.466,02	20,70%	R\$ 17.460,49	R\$ 17.460,49	6,24%
1.6			RETIRADAS E DEMOLIÇÕES							
1.6.1	COMP - AMFRI	4	RETIRADA DE MEIO-FIO EXISTENTE, COM EMPILHAMENTO	M	52,03	R\$ 11,22	20,70%	R\$ 13,54	R\$ 704,49	0,25%
1.6.2	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,30	R\$ 9,15	20,70%	R\$ 11,04	R\$ 25,39	0,01%
1.6.3	SINAPI	95875	10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3XKM	23,69	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 70,60	0,03%
			TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM							
<b>2</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>						<b>R\$ 111.998,86</b>	<b>40,02%</b>
2.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/JUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M3), LARG.ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	126,20	R\$ 7,69	20,70%	R\$ 9,28	R\$ 1.171,14	0,42%
2.2	SINAPI	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL	M3	3,10	R\$ 302,23	20,70%	R\$ 364,79	R\$ 1.130,85	0,40%
2.3	SINAPI	95565	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	26,00	R\$ 139,99	20,70%	R\$ 168,97	R\$ 4.393,22	1,57%
2.4	SINAPI	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	M	104,00	R\$ 164,46	20,70%	R\$ 198,50	R\$ 20.644,00	7,38%
2.5	COMP - AMFRI	26	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBULAÇÃO - tubo em concreto Ø (cm) = 40	M	60,13	R\$ 130,76	20,70%	R\$ 157,83	R\$ 9.490,32	3,39%

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LOCALIZAÇÃO RUA LAURO MULLER julho-24	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO			
	SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24
	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		CASAN	
	BDI= 20,70%		MATERIAL	
				fevereiro-24
				BDI= 15,28%

**TOTAL: R\$ 279.869,59**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%
2.6	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	M3	24,00	R\$ 18,74	20,70%	R\$ 22,62	R\$ 542,88	0,19%
2.7	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	25,30	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 215,81	0,08%
2.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EXCEDENTE ATÉ BOTA FORA	M3XKM	260,90	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 777,48	0,28%
2.9	COMP - AMFRI	12	POÇO DE VISITA - Ø40 - SIMPLES - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	2,00	R\$ 1.440,67	20,70%	R\$ 1.738,89	R\$ 3.477,78	1,24%
2.10	COMP - AMFRI	10	TAMPA EM CONCRETO ARMADO PARA CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA	UND	2,00	R\$ 289,96	20,70%	R\$ 349,98	R\$ 699,96	0,25%
2.11	COMP - AMFRI	11	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 mm	UND	2,00	R\$ 123,60	20,70%	R\$ 149,19	R\$ 298,38	0,11%
2.12	SINAPI-I	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	2,00	R\$ 836,27	15,28%	R\$ 964,05	R\$ 1.928,10	0,69%
2.13	COMP - AMFRI	20	CAIXA DE LIGAÇÃO - Ø40 - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	3,00	R\$ 1.168,95	20,70%	R\$ 1.410,92	R\$ 4.232,76	1,51%
2.14	COMP - AMFRI	45	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=80 cm) - EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	26,00	R\$ 1.112,37	20,70%	R\$ 1.342,63	R\$ 34.908,38	12,47%
2.15	COMP - AMFRI	46	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=40 cm) E GRELHA	UND	26,00	R\$ 895,03	20,70%	R\$ 1.080,30	R\$ 28.087,80	10,04%
<b>3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>						<b>R\$ 112.943,00</b>	<b>40,36%</b>
3.1	COMP - AMFRI	27	ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP) ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)	M3	59,00	R\$ 2,64	20,70%	R\$ 3,19	R\$ 188,21	0,07%
3.2	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	718,22	R\$ 9,15	20,70%	R\$ 11,04	R\$ 7.929,15	2,83%
3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	206,84	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 616,38	0,22%
3.4	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO	M2	718,22	R\$ 1,25	20,70%	R\$ 1,51	R\$ 1.084,51	0,39%
3.5	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS	M	206,84	R\$ 44,95	20,70%	R\$ 54,25	R\$ 11.221,07	4,01%

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LOCALIZAÇÃO RUA LAURO MULLER	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO			
	SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24
	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		CASAN	
	BDI= 20,70%		MATERIAL	
BDI= 15,28%				

**TOTAL: R\$ 279.869,59**

**ORÇAMENTO ESTIMATIVO**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%
3.6	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	107,70	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 23.934,17	8,55%
3.7	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	107,70	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 918,68	0,33%
3.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	958,50	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 2.856,33	1,02%
3.9	SINAPI	92394	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM	M2	718,22	R\$ 74,05	20,70%	R\$ 89,38	R\$ 64.194,50	22,94%
4			<b>RECOMPOSIÇÕES</b>						<b>R\$ 2.567,22</b>	<b>0,92%</b>
4.1			RECOMPOSIÇÃO CALÇADA EXISTENTE							
4.1.1	COMP - AMFRI	38	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	M2	12,70	R\$ 3,40	20,70%	R\$ 4,10	R\$ 52,07	0,02%
4.1.2	COMP - AMFRI	32	EXECUÇÃO DE CALÇADA COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	M3	0,46	R\$ 1.042,11	20,70%	R\$ 1.257,82	R\$ 578,60	0,21%
4.1.3	SINAPI	101862	REASSENTAMENTO DE BLOCOS RETANGULAR PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS RETANGULAR - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL.	M2	7,65	R\$ 43,39	20,70%	R\$ 52,37	R\$ 400,63	0,14%
4.1.4	SINAPI	92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	M2	0,47	R\$ 75,26	20,70%	R\$ 90,84	R\$ 42,69	0,02%
4.2			RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE							
4.2.1	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,80	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 177,78	0,06%
4.2.2	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	0,80	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 6,82	0,00%
4.2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	7,10	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 21,16	0,01%
4.2.4	COMP - AMFRI	74	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAC PRIMING	M2	5,52	R\$ 0,70	20,70%	R\$ 0,84	R\$ 4,64	0,00%
4.2.5	COT - AMFRI	7	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - EAC PRIMING (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,0066	R\$ 4.226,50	15,28%	R\$ 4.872,31	R\$ 32,27	0,01%
4.2.6	COMP - AMFRI	75	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	M2	5,52	R\$ 0,67	20,70%	R\$ 0,81	R\$ 4,47	0,00%



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LOCALIZAÇÃO RUA LAURO MULLER julho-24	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO			
	SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24
	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		CASAN	
	BDI= 20,70%		MATERIAL	
				fevereiro-24
				BDI= 15,28%

**ORÇAMENTO ESTIMATIVO**

**TOTAL: R\$ 279.869,59**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%
4.2.7	COT - AMFRI	6	EMULSÃO ASFALTICA PARA PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,0025	R\$ 3.996,00	15,28%	R\$ 4.606,59	R\$ 11,44	0,00%
4.2.8	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,30	R\$ 1.403,14	20,70%	R\$ 1.693,59	R\$ 508,08	0,18%
4.2.9	SINAPI	100986	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³	M3	0,30	R\$ 9,05	20,70%	R\$ 10,92	R\$ 3,28	0,00%
4.2.10	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	2,70	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 8,05	0,00%
4.3			RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO EM LAJOTA EXISTENTE							
4.3.1	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	1,28	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 284,45	0,10%
4.3.2	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRÁ E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1.20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	1,28	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 10,92	0,00%
4.3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	11,40	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 33,97	0,01%
4.3.4	SINAPI	101859	REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADO - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	M2	8,50	R\$ 37,61	20,70%	R\$ 45,40	R\$ 385,90	0,14%
5			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>						<b>R\$ 6.262,29</b>	<b>2,24%</b>
5.1			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
5.1.1	SICRO	5213408	LINHA DUPLA CONTÍNUA - LFO-3 COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	22,40	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 1.318,02	0,47%
5.1.2	SICRO	5213408	LBO COR BRANCA - LINHA DE BORDO - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	24,50	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 1.441,58	0,52%
5.1.3	SICRO	5213408	LINHA DE CONTINUIDADE - LCO-A COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	0,60	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 35,30	0,01%
5.1.4	SICRO	5214003	LRE COR BRANCA - LINHA DE RETENÇÃO - PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	5,30	R\$ 59,07	20,70%	R\$ 71,30	R\$ 377,89	0,14%
5.1.5	SICRO	5214003	PARE COR BRANCA - LEGENDA - Pintura de setas e zebrações com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	M2	2,30	R\$ 59,07	20,70%	R\$ 71,30	R\$ 163,99	0,06%
5.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL							
5.2.1			SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO							



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LOCALIZAÇÃO RUA LAURO MULLER	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO			
	SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24
	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		CASAN	
	BDI= 20,70%		MATERIAL	
julho-24		BDI= 15,28%		

**ORÇAMENTO ESTIMATIVO**

**TOTAL: R\$ 279.869,59**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%
5.2.1.1	SICRO	5213456	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM FIBRA, R1 - PARE - LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UND	3,00	R\$ 237,88	20,70%	R\$ 287,12	R\$ 861,36	0,31%
5.2.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO							
5.2.2.1	COMP - AMFRI	100	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, DIMENSÕES 45 x 25 cm	UND	3,00	R\$ 92,33	20,70%	R\$ 111,44	R\$ 334,32	0,12%
5.2.3			SUORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL							
5.2.3.1	SINAPI-I	7701	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	17,90	R\$ 83,52	15,28%	R\$ 96,28	R\$ 1.723,41	0,62%
5.2.3.2	COMP - AMFRI	43	SAPATA EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL, FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	UND	0,20	R\$ 26,58	20,70%	R\$ 32,08	R\$ 6,42	0,00%
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>718,22</b>			<b>R\$ 389,67</b>	<b>R\$ 279.869,59</b>	<b>100,00%</b>

OS ENCARGOS SOCIAIS PARA MÃO-DE-OBRA HORISTA E MENSALISTA ATENDEM AO ESTABELECIDO NO SINAPI  
PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAI  
CREA SC 050.968-0  
www.amfri.org.br engenharria@amfri.org.br amfri@amfri.org.br

**LIBARDONI LAURO CLAUDINO FRONZA**  
PREFEITO MUNICIPAL

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

PROJETO		REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO					
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL		SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24	CASAN	fevereiro-24
LOCALIZAÇÃO		MATERIAL E MÃO DE OBRA			MATERIAL		
RUA LAURO MULLER		BDI= 20,70%			BDI= 15,28%		
julho-24		CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
		R\$ 279.869,59					
ITEM	DESCRIÇÃO	PERÍODO (MÊS)				TOTAL	
		1º MES		2º MES		R\$	%
		R\$	%	R\$	%		
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>	<b>R\$ 24.681,76</b>	<b>53,54%</b>	<b>R\$ 21.416,46</b>	<b>46,46%</b>	<b>R\$ 46.098,22</b>	<b>16,47%</b>
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	R\$ 2.092,77	100,00%	R\$ -	-	R\$ 2.092,77	0,75%
1.2	PLACA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO PADRÃO AMFRI	R\$ 372,05	100,00%	R\$ -	-	R\$ 372,05	0,13%
<b>1.3</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>	<b>R\$ 8.618,50</b>	<b>50,00%</b>	<b>R\$ 8.618,50</b>	<b>50,00%</b>	<b>R\$ 17.237,00</b>	<b>6,16%</b>
1.3.1	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA	R\$ 2.190,96	50,00%	R\$ 2.190,96	50,00%	R\$ 4.381,92	1,57%
1.3.2	EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	R\$ 1.037,52	50,00%	R\$ 1.037,52	50,00%	R\$ 2.075,04	0,74%
1.4	CANTEIRO DE OBRA	R\$ 749,77	50,00%	R\$ 749,77	50,00%	R\$ 1.499,54	0,54%
1.4.1	BANHEIRO QUÍMICO, COM UMA LIMPEZA SEMANAL	R\$ 89,47	50,00%	R\$ 89,47	50,00%	R\$ 178,93	0,06%
1.4.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	R\$ 8.730,25	50,00%	R\$ 8.730,25	50,00%	R\$ 17.460,49	6,24%
1.4.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M. - RODOVIA PAVIMENTADA	R\$ 704,49	100,00%	R\$ -	-	R\$ 704,49	0,25%
1.5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$ 25,39	100,00%	R\$ -	-	R\$ 25,39	0,01%
1.6	RETRÁDAS E DEMOLIÇÕES	R\$ 70,60	100,00%	R\$ -	-	R\$ 70,60	0,03%
1.6.1	RETRADA DE MEIO-FIO EXISTENTE, COM EMPILHAMENTO	R\$ 704,49	100,00%	R\$ -	-	R\$ 704,49	0,25%
1.6.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	R\$ 25,39	100,00%	R\$ -	-	R\$ 25,39	0,01%
1.6.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ 70,60	100,00%	R\$ -	-	R\$ 70,60	0,03%
<b>2</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>	<b>R\$ 83.911,06</b>	<b>74,92%</b>	<b>R\$ 28.087,80</b>	<b>25,08%</b>	<b>R\$ 111.998,86</b>	<b>40,02%</b>
2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M3), LARG. ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	R\$ 1.171,14	100,00%	R\$ -	-	R\$ 1.171,14	0,42%
2.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL	R\$ 1.130,85	100,00%	R\$ -	-	R\$ 1.130,85	0,40%
2.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 4.393,22	100,00%	R\$ -	-	R\$ 4.393,22	1,57%
2.4	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	R\$ 20.644,00	100,00%	R\$ -	-	R\$ 20.644,00	7,38%
2.5	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBULAÇÃO - tubo em concreto Ø (cm) = 40	R\$ 9.490,32	100,00%	R\$ -	-	R\$ 9.490,32	3,39%
2.6	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA ÇAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	R\$ 542,88	100,00%	R\$ -	-	R\$ 542,88	0,19%
2.7	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	R\$ 215,81	100,00%	R\$ -	-	R\$ 215,81	0,08%
2.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EXCEDENTE ATÉ BOTA FORA	R\$ 777,48	100,00%	R\$ -	-	R\$ 777,48	0,28%
2.9	POÇO DE VISITA - Ø40 - SIMPLES - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	R\$ 3.477,78	100,00%	R\$ -	-	R\$ 3.477,78	1,24%
2.10	TAMPA EM CONCRETO ARMADO PARA CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA	R\$ 699,96	100,00%	R\$ -	-	R\$ 699,96	0,25%
2.11	ASSENTAMENTO DE TAMPA DE FERRO FLUNDIDO 600 mm	R\$ 298,38	100,00%	R\$ -	-	R\$ 298,38	0,11%
2.12	TAMPA FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	R\$ 1.928,10	100,00%	R\$ -	-	R\$ 1.928,10	0,69%
2.13	CAIXA DE LIGAÇÃO - Ø40 - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	R\$ 4.232,76	100,00%	R\$ -	-	R\$ 4.232,76	1,51%
2.14	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=80 cm) - EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	R\$ 34.908,38	100,00%	R\$ -	-	R\$ 34.908,38	12,47%
2.15	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=40 cm) E GRELHA	R\$ -	-	R\$ 28.087,80	100,00%	R\$ 28.087,80	10,04%
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>	<b>R\$ 16.941,45</b>	<b>15,00%</b>	<b>R\$ 96.001,55</b>	<b>85,00%</b>	<b>R\$ 112.943,00</b>	<b>40,36%</b>
3.1	ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)	R\$ 28,23	15,00%	R\$ 159,98	85,00%	R\$ 188,21	0,07%
3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	R\$ 1.189,37	15,00%	R\$ 6.739,78	85,00%	R\$ 7.929,15	2,83%
3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ 92,46	15,00%	R\$ 523,92	85,00%	R\$ 616,38	0,22%
3.4	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO	R\$ 162,68	15,00%	R\$ 921,83	85,00%	R\$ 1.084,51	0,39%
3.5	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)	R\$ 1.683,16	15,00%	R\$ 9.537,91	85,00%	R\$ 11.221,07	4,01%
3.6	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	R\$ 3.590,13	15,00%	R\$ 20.344,04	85,00%	R\$ 23.934,17	8,55%
3.7	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	R\$ 137,80	15,00%	R\$ 780,88	85,00%	R\$ 918,68	0,33%
3.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ 428,45	15,00%	R\$ 2.427,88	85,00%	R\$ 2.856,33	1,02%
3.9	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM	R\$ 9.629,18	15,00%	R\$ 54.565,33	85,00%	R\$ 64.194,50	22,94%
<b>4</b>	<b>RECOMPOSIÇÕES</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>	<b>R\$ 2.567,22</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 2.567,22</b>	<b>0,92%</b>
4.1	RECOMPOSIÇÃO CALÇADA EXISTENTE	R\$ -	-	R\$ 2.567,22	100,00%	R\$ 2.567,22	0,92%
4.1.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	R\$ -	-	R\$ 52,07	100,00%	R\$ 52,07	0,02%
4.1.2	EXECUÇÃO DE CALÇADA COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	R\$ -	-	R\$ 578,60	100,00%	R\$ 578,60	0,21%
4.1.3	REASSENTAMENTO DE BLOCOS RETANGULAR PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS RETANGULAR - INCLUSIVE RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	R\$ -	-	R\$ 400,63	100,00%	R\$ 400,63	0,14%
4.1.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM	R\$ -	-	R\$ 42,69	100,00%	R\$ 42,69	0,02%
4.2	RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE	R\$ -	-	R\$ 177,78	100,00%	R\$ 177,78	0,06%
4.2.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	R\$ -	-	R\$ 177,78	100,00%	R\$ 177,78	0,06%
4.2.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	R\$ -	-	R\$ 6,82	100,00%	R\$ 6,82	0,00%
4.2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ -	-	R\$ 21,16	100,00%	R\$ 21,16	0,01%
4.2.4	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAC PRIMING	R\$ -	-	R\$ 4,64	100,00%	R\$ 4,64	0,00%
4.2.5	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - EAC PRIMING (ACRESCIDO DE ICMS)	R\$ -	-	R\$ 32,27	100,00%	R\$ 32,27	0,01%
4.2.6	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	R\$ -	-	R\$ 4,47	100,00%	R\$ 4,47	0,00%
4.2.7	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C (ACRESCIDO DE ICMS)	R\$ -	-	R\$ 11,44	100,00%	R\$ 11,44	0,00%
4.2.8	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	R\$ -	-	R\$ 508,08	100,00%	R\$ 508,08	0,18%
4.2.9	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³	R\$ -	-	R\$ 3,28	100,00%	R\$ 3,28	0,00%
4.2.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ -	-	R\$ 8,05	100,00%	R\$ 8,05	0,00%
4.3	RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO EM LAJOTA EXISTENTE	R\$ -	-	R\$ -	-	R\$ -	-



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

PROJETO		REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO					
<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL</b>		SINAPI	maio-24	SICRO	janeiro-24	CASAN	fevereiro-24
LOCALIZAÇÃO		MATERIAL E MÃO DE OBRA			MATERIAL		
<b>RUA LAURO MULLER</b>		BDI= 20,70%			BDI= 15,28%		
julho-24		<b>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>				<b>R\$ 279.869,59</b>	
ITEM	DESCRIÇÃO	PERÍODO (MÊS)				TOTAL	
		1º MÊS		2º MÊS		R\$	%
		R\$	%	R\$	%		
4.3.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	R\$ -		R\$ 284,45	100,00%	R\$ 284,45	0,10%
4.3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HPI) E DESCARGA LIVRE	R\$ -		R\$ 10,92	100,00%	R\$ 10,92	0,00%
4.3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	R\$ -		R\$ 33,97	100,00%	R\$ 33,97	0,01%
4.3.4	REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADO - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	R\$ -		R\$ 385,90	100,00%	R\$ 385,90	0,14%
<b>5</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>	<b>R\$ 6.262,29</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 6.262,29</b>	<b>2,24%</b>
5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
5.1.1	LINHA DUPLA CONTÍNUA - LFO-3 COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	R\$ -		R\$ 1.318,02	100,00%	R\$ 1.318,02	0,47%
5.1.2	LBO COR BRANCA - LINHA DE BORDO - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	R\$ -		R\$ 1.441,58	100,00%	R\$ 1.441,58	0,52%
5.1.3	LINHA DE CONTINUIDADE - LCO-A COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	R\$ -		R\$ 35,30	100,00%	R\$ 35,30	0,01%
5.1.4	LRE COR BRANCA - LINHA DE RETENÇÃO - PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	R\$ -		R\$ 377,89	100,00%	R\$ 377,89	0,14%
5.1.5	PARE COR BRANCA - LEGENDA - Pintura de setas e zebraados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	R\$ -		R\$ 163,99	100,00%	R\$ 163,99	0,06%
5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
5.2.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO						
5.2.1.1	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM FIBRA, R1 - PARE - LADO 0,248 M - PELÍCULA RETORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	R\$ -		R\$ 861,36	100,00%	R\$ 861,36	0,31%
5.2.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO						
5.2.2.1	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, DIMENSÕES 45 x 25 cm	R\$ -		R\$ 334,32	100,00%	R\$ 334,32	0,12%
5.2.3	SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL						
5.2.3.1	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÈDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	R\$ -		R\$ 1.723,41	100,00%	R\$ 1.723,41	0,62%
5.2.3.2	SAPATA EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL, FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÈDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	R\$ -		R\$ 6,42	100,00%	R\$ 6,42	0,00%
<b>TOTAL DO MÊS (R\$)</b>		<b>R\$ 125.534,27</b>		<b>R\$ 154.335,32</b>		<b>R\$ 279.869,59</b>	
<b>TOTAL ACUMULADO (R\$)</b>		<b>R\$ 125.534,27</b>		<b>R\$ 279.869,59</b>		<b>R\$ 279.869,59</b>	
<b>TOTAL DO MÊS (%)</b>		<b>44,85%</b>		<b>55,15%</b>		<b>100,00%</b>	
<b>TOTAL ACUMULADO (%)</b>		<b>44,85%</b>		<b>100,00%</b>		<b>100,00%</b>	
<p align="center">PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES</p>  <p align="center"><b>LIBARDONI LAURO CLAUDINO FRONZA</b> PREFEITO MUNICIPAL</p>		<p align="center">RESPONSÁVEL TÉCNICO</p> <p align="center">AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ CREA SC 050.968-0 <a href="http://www.amfri.org.br">www.amfri.org.br</a> <a href="mailto:engenharia@amfri.org.br">engenharia@amfri.org.br</a> <a href="mailto:amfri@amfri.org.br">amfri@amfri.org.br</a></p>  <p align="center"><b>RUBENS ADRIANO KINAIPP</b> ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3</p>					

PROJETO				
<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
LOCALIZAÇÃO				
<b>RUA LAURO MULLER</b>				
<b>julho-24</b>				
<b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>				
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CÁLCULO
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50	3,00 m x 1,50 m
1.2	PLACA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO PADRÃO AMFRI	M2	0,80	0,80 m x 1,00 m
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.3.1	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA	UND	1,00	CONFORME CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
1.3.2	EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	UND	1,00	CONFORME CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
1.4.1	BANHEIRO QUÍMICO, COM UMA LIMPEZA SEMANAL	UNDXMÉS	2,00	1 und x 2 meses
1.4.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MÉS	2,00	CONFORME CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
1.4.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUIAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	105,25	1 und x 2,080 t x 25,30 km x 2 (Itajai a Navegantes)
1.5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	CONFORME CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
1.6	RETIRADAS E DEMOLIÇÕES			
1.6.1	RETIRADA DE MEIO-FIO EXISTENTE, COM EMPILHAMENTO	M	52,03	52,03 m
1.6.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	2,30	(52,03 m x 0,30 m x 0,15 m)
1.6.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	23,69	2,30 m <sup>3</sup> x 10,30 km
<b>2</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>			
2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M3), LARG.ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	126,20	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL	M3	3,10	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	26,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.4	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	M	104,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.5	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBULAÇÃO - tubo em concreto Ø (cm) = 40	M	60,13	60,13 m
2.6	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 (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	M3	24,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.7	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M <sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	25,30	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EXCEDENTE ATÉ BOTA FORA	M3XKM	260,90	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.9	POÇO DE VISITA - Ø40 - SIMPLES - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	2,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.10	TAMPA EM CONCRETO ARMADO PARA CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA	UND	2,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.11	ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600 mm	UND	2,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.12	TAMPÃO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRIÇÃO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	2,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.13	CAIXA DE LIGAÇÃO - Ø40 - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	3,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.14	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=80 cm) - EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	26,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
2.15	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=40 cm) E GRELHA	UND	26,00	CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA DRENAGEM PLUVIAL
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>			
3.1	ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / 111HP)ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / 111HP)	M3	59,00	718,22 m <sup>2</sup> x 0,08 m + 5,52 m <sup>2</sup> x 0,28 m
3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	59,00	59,00 m <sup>3</sup>
3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	607,70	59,00 m <sup>3</sup> x 10,30 km
3.4	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO	M2	718,22	718,22 m <sup>2</sup>
3.5	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)	M	206,84	206,84 m
3.6	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	107,70	718,22 m <sup>2</sup> x 0,15 m
3.7	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M <sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	107,70	107,70 m <sup>3</sup>
3.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	958,50	107,70 m <sup>3</sup> x 8,90 km
3.9	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM	M2	718,22	718,22 m <sup>2</sup>
<b>4</b>	<b>RECOMPOSIÇÕES</b>			
4.1	RECOMPOSIÇÃO CALÇADA EXISTENTE			
4.1.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	M2	12,70	4,62 m <sup>2</sup> + 7,65 m <sup>2</sup> + 0,47 m <sup>2</sup>
4.1.2	EXECUÇÃO DE CALÇADA COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	M3	0,46	4,62 m <sup>2</sup> x 0,10 m
4.1.3	REASSENTAMENTO DE BLOCOS RETANGULAR PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS RETANGULAR - INCLUSIVE RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL.	M2	7,65	7,65 m <sup>2</sup>
4.1.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	M2	0,47	0,47 m <sup>2</sup>
4.2	RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE			
4.2.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,80	5,52 m <sup>2</sup> x 0,15 m
4.2.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M <sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	0,80	0,80 m <sup>3</sup>
4.2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	7,10	0,80 m <sup>3</sup> x 8,90 km
4.2.4	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAC PRIMING	M2	5,52	5,52
4.2.5	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - EAC PRIMING (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,0066	5,52 m <sup>2</sup> x 0,0012 ton/m <sup>2</sup>
4.2.6	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	M2	5,52	5,52
4.2.7	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,0025	5,52 m <sup>2</sup> x 0,00045 ton/m <sup>2</sup>
4.2.8	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,30	5,52 m <sup>2</sup> x 0,05 m
4.2.9	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup>	M3	0,30	0,30 m <sup>3</sup>
4.2.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	2,70	0,30 m <sup>3</sup> x 8,90 km
4.3	RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO EM LAJOTA EXISTENTE			
4.3.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	1,28	8,50 m <sup>2</sup> x 0,15 m
4.3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M <sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	1,28	1,28 m <sup>3</sup>
4.3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	11,40	1,28 m <sup>3</sup> x 8,90 km





**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO	<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>
LOCALIZAÇÃO	<b>RUA LAURO MULLER</b>

julho-24

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

COMP - AMFRI	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>1</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 14.280,86</b>
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,0000	R\$ 117,69	R\$ 1.883,04
SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,0000	R\$ 40,41	R\$ 646,56
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,0000	R\$ 38,70	R\$ 6.192,00
SICRO	E9093	VEÍCULO LEVE - 53 KW (SEM MOTORISTA) PRODUTIVA - ENCARREGADO	CHP	80,0000	R\$ 35,22	R\$ 2.817,84
SICRO	E9093	VEÍCULO LEVE - 53 KW (SEM MOTORISTA) IMPRODUTIVA - ENCARREGADO	CHI	320,0000	R\$ 6,48	R\$ 2.074,14
SICRO	E9093	VEÍCULO LEVE - 53 KW (SEM MOTORISTA) PRODUTIVA - ENGENHEIRO E TÉCNICO	CHP	16,0000	R\$ 35,22	R\$ 563,57
SICRO	E9093	VEÍCULO LEVE - 53 KW (SEM MOTORISTA) IMPRODUTIVA - ENGENHEIRO E TÉCNICO	CHI	16,0000	R\$ 6,48	R\$ 103,71
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>2</b>	<b>EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSO TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 3.630,42</b>
SICRO	E9553	ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA COM ALCANCE MÁXIMO DE 3.000 M - OPERATIVA	CHP	12,0000	R\$ 5,07	R\$ 60,86
SICRO	E9553	ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA COM ALCANCE MÁXIMO DE 3.000 M - IMPRODUTIVA	CHI	2,4000	R\$ 3,47	R\$ 8,33
SICRO	E9125	VEÍCULO TIPO VAN FURGÃO COM CAPACIDADE DE 1,54 T - 93 KW	CHP	24,0000	R\$ 81,88	R\$ 1.965,14
SICRO	E9125	VEÍCULO TIPO VAN FURGÃO COM CAPACIDADE DE 1,54 T - 93 KW	CHI	24,0000	R\$ 45,22	R\$ 1.085,37
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,0000	R\$ 28,55	R\$ 342,60
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,0000	R\$ 14,01	R\$ 168,12
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>3</b>	<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 14.466,02</b>
SICRO	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3, 188 KW - OPERATIVA	CHP	18,0000	R\$ 286,90	R\$ 5.164,14
SICRO	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW - OPERATIVA	CHP	12,0000	R\$ 385,26	R\$ 4.623,14
SICRO	E9545	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 285,58	R\$ 1.142,33
SICRO	E9526	RETROESCAVADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 0,76 M³ - 58 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 75,41	R\$ 301,63
SICRO	E9515	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,56 M3 - 118 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 126,36	R\$ 505,45
SICRO	E9524	MOTONIVELADORA 93 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 122,62	R\$ 490,49
SICRO	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO 27 T - 85 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 121,88	R\$ 487,51
SICRO	E9681	ROLO COMPACTADOR LISO TANDEM VIBRATORIO 10,4 T - 82 KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 100,93	R\$ 403,71
SICRO	E9685	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO AUTOPROPELIDO DE PNEUS DE 11,6 T - 82KW - IMPRODUTIVA	CHI	4,0000	R\$ 93,12	R\$ 372,48
SICRO	E9571	CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 10.000 L - OPERATIVA	CHP	3,0000	R\$ 325,05	R\$ 975,14
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>4</b>	<b>RETIRADA DE MEIO-FIO EXISTENTE, COM EMPILHAMENTO</b>	<b>M</b>			<b>R\$ 11,22</b>
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2100	R\$ 30,87	R\$ 6,48
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2100	R\$ 22,58	R\$ 4,74
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>6</b>	<b>ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DN 600 mm, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)</b>	<b>M</b>			<b>R\$ 51,46</b>
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO	CHP	0,1050	R\$ 222,96	R\$ 23,41
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO	CHI	0,2210	R\$ 95,53	R\$ 21,11
SINAPI	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1110	R\$ 17,37	R\$ 1,93
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2220	R\$ 22,58	R\$ 5,01
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>8</b>	<b>ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1/2 VEZ (E=10 cm), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EM UMA FACE</b>	<b>M2</b>			<b>R\$ 169,63</b>
SINAPI	87335	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 MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG	M3	0,0578	R\$ 620,98	R\$ 35,89
SINAPI-I	7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UND	69,0000	R\$ 0,92	R\$ 63,48
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3000	R\$ 30,87	R\$ 40,13
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3344	R\$ 22,58	R\$ 30,13
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>9</b>	<b>ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1 VEZ (E=20 cm), ASSENTADO COM 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 MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG</b>	<b>M2</b>			<b>R\$ 290,28</b>
SINAPI	87335	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 MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG	M3	0,1050	R\$ 620,98	R\$ 65,20
SINAPI-I	7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UND	126,0000	R\$ 0,92	R\$ 115,92
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 30,87	R\$ 61,74
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1000	R\$ 22,58	R\$ 47,42
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>10</b>	<b>TAMPA EM CONCRETO ARMADO PARA CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 289,96</b>
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - [(1,20 m x 1,20 m x 0,15 m) - (π x (0,60 m/2)² x 0,15 m)]	M3	0,1700	R\$ 527,62	R\$ 89,70
SINAPI	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG	19,0000	R\$ 10,54	R\$ 200,26
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>11</b>	<b>ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600 mm</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 123,60</b>
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0400	R\$ 155,00	R\$ 6,20
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	14,0000	R\$ 0,75	R\$ 10,50
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 30,87	R\$ 61,74
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 22,58	R\$ 45,16
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>12</b>	<b>POÇO DE VISITA - Ø40 - SIMPLES - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 1.440,67</b>
	a base (m) = 1,70	Ø (cm)	área externa do tubo (m2)	quantidade (und)	área total (m2)	h1 média de escavação 0,92
	b base (m) = 1,70	30	0,10	2	0,20	h2 alvenaria corpo (m) = 0,85
	e1 espessura base (m) = 0,10	40	0,19	2	0,38	c parede interna (m) = 0,80
	f tampa (m) = 1,20					d parede interna (m) = 0,80
	g tampa (m) = 1,20					e2 espessura parede (m) = 0,20
	e3 espessura tampa (m) = 0,15					área total tubos (m2) = 0,58
SINAPI	90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - [a base x b base x h média de escavação]	M3	2,6600	R\$ 6,50	R\$ 17,29
SINAPI	101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO - [a base x b base x e1 espessura base]	M3	0,2900	R\$ 213,10	R\$ 61,80
SINAPI	94964	LAJE DE FUNDO EM CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - [a base x b base x e1 espessura base]	M3	0,2900	R\$ 527,62	R\$ 153,01

PROJETO	<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E INTERLIGAÇÃO VIÁRIA</b>
LOCALIZAÇÃO	<b>RUA LAURO MULLER</b>

julho-24

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
SINAPI	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG	37,0000	R\$ 10,54	R\$ 389,98
COMP - AMFRI	9	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1 VEZ (E=20 cm), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EM UMA FACE - [(h alvenaria corpo*(c parede interna + d parede interna + (e2 espessura parede)*2)*2)] - área total tubos	M2	2,8200	R\$ 290,28	R\$ 818,59

COMP - AMFRI	20	CAIXA DE LIGAÇÃO - Ø40 - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS				UND		R\$	1.168,95
		a base (m) = 1,70	Ø (cm)	área externa do tubo (m2)	quantidade (und)	área total (m2)	h1 média de escavação	0,91	
		b base (m) = 1,70	30	0,10	2	0,20	h2 alvenaria corpo (m)	0,56	
		e1 espessura base (m) = 0,10	40	0,19	2	0,38	c parede interna (m)	0,80	
		f tampa (m) = 1,20					d parede interna (m)	0,80	
		g tampa (m) = 1,20					e2 espessura parede (m)	0,20	
		e3 espessura tampa (m) = 0,15					área total tubos (m2)	0,58	

SINAPI	90082	CORPO	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - [a base x b base x h média de escavação]	M3	2,6400	R\$ 12,02	R\$ 31,73
SINAPI	101624		PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO - [a base x b base x e1 espessura base]	M3	0,2900	R\$ 213,10	R\$ 61,80
SINAPI	94964		LAJE DE FUNDO EM CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - [a base x b base x e1 espessura base]	M3	0,2900	R\$ 0,80	R\$ 0,23
SINAPI	92771		ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG	37,0000	R\$ 10,54	R\$ 389,98
COMP - AMFRI	9		ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1 VEZ (E=20 cm), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EM UMA FACE - [(h alvenaria corpo*(c parede interna + d parede interna + (e2 espessura parede)*2)*2)] - área total tubos	M2	1,6700	R\$ 290,28	R\$ 484,77
SINAPI	94964	TAMPA	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - [f tampa x g tampa x e3 espessura tampa]	M3	0,2200	R\$ 0,80	R\$ 0,18
SINAPI	92771		ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG	19,0000	R\$ 10,54	R\$ 200,26

COMP - AMFRI	26	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBULAÇÃO -	tubo em concreto Ø (cm) = 40	M			R\$	130,76
			diâmetro externo (m) = 0,49					
			largura (m) = 0,69					
			altura (m) = 0,59					
SINAPI-I	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, BRITA 0 E 1, SLUMP = 1 +/- 20 MM, COM BOMBAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	M3	0,2185	R\$ 577,90	R\$ 126,27		
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO	CHP	0,0167	R\$ 1,20	R\$ 0,02		
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO	CHI	0,0177	R\$ 0,51	R\$ 0,01		
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0690	R\$ 30,87	R\$ 2,13		
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1034	R\$ 22,58	R\$ 2,33		

COMP - AMFRI	27	ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)	M3			R\$	2,64
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO	CHP	0,0096	R\$ 222,96	R\$ 2,14	
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO	CHI	0,0024	R\$ 95,53	R\$ 0,23	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0120	R\$ 22,58	R\$ 0,27	

COMP - AMFRI	29	ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO INTERNO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO 10 x 30 x 80 cm - FCK=25 MPa - INCLUINDO REJUNTE E REATERRO	M			R\$	48,12
SINAPI-I	41683	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRÉ MOLDADO, COMP 80 CM, *30 X 10/10* (H X L1/L2)	UN	1,2560	R\$ 22,24	R\$ 27,93	
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0088	R\$ 155,00	R\$ 1,36	
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL	M3	0,0015	R\$ 721,58	R\$ 1,08	
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3320	R\$ 30,87	R\$ 10,25	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3320	R\$ 22,58	R\$ 7,50	

COMP - AMFRI	32	EXECUÇÃO DE CALÇADA COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	M3			R\$	1.042,11
SINAPI-I	3777	LONA PLASTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA	M2	11,28	R\$ 1,91	R\$ 21,54	
SINAPI-I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0213	R\$ 7,50	R\$ 0,16	
SINAPI-I	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,125	R\$ 4,51	R\$ 14,09	
SINAPI-I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,5	R\$ 3,11	R\$ 7,78	
SINAPI-I	5068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,2994	R\$ 17,19	R\$ 5,15	
SINAPI-I	1527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBAMENTO	M3	1,2315	R\$ 596,25	R\$ 734,28	
SICRO	M0006	FIBRA DE NYLON PARA CONCRETO	KG	6,0000	R\$ 27,40	R\$ 164,42	
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FÓRMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6268	R\$ 30,50	R\$ 49,62	
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,156	R\$ 30,87	R\$ 4,82	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7828	R\$ 22,58	R\$ 40,26	

COMP - AMFRI	38	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	M2			R\$	3,40
SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, CHP POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO.	CHP	0,0016	R\$ 39,60	R\$ 0,06	
SINAPI	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, CHP POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO.	CHI	0,0016	R\$ 32,39	R\$ 0,05	
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0507	R\$ 30,87	R\$ 1,57	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0760	R\$ 22,58	R\$ 1,72	

COMP - AMFRI	40	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT-10	M2			R\$	10,07
--------------	----	--	----	--	--	-----	-------

PROJETO	<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>
LOCALIZAÇÃO	<b>RUA LAURO MULLER</b>

julho-24

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
SINAPI-I	4011	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESISTENCIA A TRACAO	M2	1,0800	R\$ 8,69	R\$ 9,39
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300	R\$ 22,58	R\$ 0,68

COMP - AMFRI	41	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2			R\$ 385,30
SINAPI-I	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0000	R\$ 17,69	R\$ 17,69
SINAPI-I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000	R\$ 8,90	R\$ 35,60
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1,0000	R\$ 250,00	R\$ 250,00
SINAPI-I	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100	R\$ 17,19	R\$ 1,89
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,0100	R\$ 446,45	R\$ 4,46
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FÓRMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	R\$ 30,50	R\$ 30,50
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 22,58	R\$ 45,16

COMP - AMFRI	42	PLACA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO PROJETO PADRÃO AMFRI	M2			R\$ 385,30
SINAPI-I	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0000	R\$ 17,69	R\$ 17,69
SINAPI-I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000	R\$ 8,90	R\$ 35,60
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1,0000	R\$ 250,00	R\$ 250,00
SINAPI-I	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100	R\$ 17,19	R\$ 1,89
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,0100	R\$ 446,45	R\$ 4,46
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FÓRMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	R\$ 30,50	R\$ 30,50
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 22,58	R\$ 45,16

COMP - AMFRI	43	SAPATA EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL, FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	UND			R\$ 26,58
SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA SAPATA	M3	0,0585	R\$ 100,40	R\$ 5,87
SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, ESPESURA DE *10 CM*	M3	0,0090	R\$ 191,31	R\$ 1,72
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,0360	R\$ 527,62	R\$ 18,99

COMP - AMFRI	45	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=80 cm) - h1 média de escavação (m) = 1,40	UND			R\$ 1.112,37
		EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS				
		h2 alvenaria corpo (m) = 0,80				
SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - [0,935 m x 1,51 m x h1 média de escavação]	M3	1,9800	R\$ 13,95	R\$ 27,62
SINAPI	101623	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO - [0,935 m x 1,51 m x 0,10 m]	M3	0,1400	R\$ 261,71	R\$ 36,64
SINAPI	94964	LAJE DE FUNDO EM CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - [0,935 m x 1,51 m x 0,10 m]	M3	0,1400	R\$ 527,62	R\$ 73,87
SINAPI	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG	20,0000	R\$ 10,54	R\$ 210,80
COMP - AMFRI	9	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1 VEZ (E=20 cm), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EM UMA FACE - [h2 alvenaria corpo*soma de todos os lados do corpo]	M3	2,6300	R\$ 290,28	R\$ 763,44

COMP - AMFRI	46	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=40 cm) E GRELHA	UND			R\$ 895,03
		h3 alvenaria corpo (m) = 0,40				
COMP - AMFRI	8	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm 1/2 VEZ (E=10 cm), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EM UMA FACE - [h3 alvenaria corpo*soma de todos os lados do corpo]	M3	1,3200	R\$ 169,63	R\$ 223,91
SINAPI	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES	M2	0,3300	R\$ 100,18	R\$ 33,06
SINAPI	94967	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,6 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,0400	R\$ 631,13	R\$ 25,25
SINAPI	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	KG	0,7000	R\$ 13,82	R\$ 9,67
SINAPI	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	KG	1,8000	R\$ 12,80	R\$ 23,04
SINAPI	89995	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL	M3	0,0100	R\$ 1.071,61	R\$ 10,72
SICRO	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m	UND	1,0000	R\$ 569,38	R\$ 569,38

COMP - AMFRI	74	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAC PRIMING	M2			R\$ 0,70
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO	CHP	0,0017	R\$ 9,31	R\$ 0,02
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO	CHP	0,0010	R\$ 274,46	R\$ 0,27
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO	CHI	0,0010	R\$ 71,41	R\$ 0,07
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO	CHP	0,0017	R\$ 129,59	R\$ 0,22
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO	CHI	0,0014	R\$ 48,14	R\$ 0,07
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0020	R\$ 22,58	R\$ 0,05

COMP - AMFRI	75	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	M2			R\$ 0,67
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO	CHP	0,0020	R\$ 9,31	R\$ 0,02
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO	CHI	0,0040	R\$ 4,68	R\$ 0,02



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO
<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>
LOCALIZAÇÃO
<b>RUA LAURO MULLER</b>

julho-24

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO	CHP	0,0004	R\$ 274,46	R\$ 0,11
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO	CHP	0,0017	R\$ 129,59	R\$ 0,22
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO	CHI	0,0038	R\$ 48,14	R\$ 0,18
SINAPI	88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0055	R\$ 22,58	R\$ 0,12
<b>COMP - AMFRI</b>	<b>100</b>	<b>PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, DIMENSÕES 45 x 25 cm</b>	<b>UND</b>			<b>R\$ 92,33</b>
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UND	4,0000	R\$ 0,20	R\$ 0,80
SINAPI-I	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UND	1,0000	R\$ 82,50	R\$ 82,50
SINAPI	88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000	R\$ 22,58	R\$ 9,03

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ  
CREA SC 050.968-0  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br) [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br) [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3

PROJETO
<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>
LOCALIZAÇÃO
<b>RUA LAURO MULLER</b>

julho-24

**PESQUISA DE MERCADO**

FORNECEDOR	CNPJ OU CPF	NOME	TELEFONE	NOME ATENDENTE
F001	13.192.336/0001-45	ESGONETO	(47) 3344 - 5134	Patricio
F002	15.050.621-0001/57	VIDALIMP	(47) 3246 - 6795	Dalana
F006	80.738.016/0001-35	ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA	(47) 3346 - 5005	Renato
F023	75.862.946/0001-66	J ALVES ARTEFATOS DE CIMENTO	(47) 9.8838 - 0006	Jader
F030	82.381.815/0001-22	CBB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTOS E ENGENHARIA LTDA	(41) 3091 - 2219	
F031	02.351.006/0001-39	GRECA DISTRIBUIDORA DE ASFALTOS LTDA	(41) 2106 - 8600	
F043	22.679.901/0001-94	CCRM ARTEFATOS DE CONCRETO	(47) 99954 - 7605	Deivid
F045	24.407.120/0001-76	ECO EARTH - AMBIENTAL LTDA - ME	(47) 3338 - 0360	Leandro

COTAÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA
COT - AMFRI	1	BANHEIRO QUÍMICO, COM UMA LIMPEZA SEMANAL	UNDXMÊS	R\$ 900,00
FORNECEDOR	NOME	DATA COTAÇÃO	FORMA DE PESQUISA	COTAÇÃO
F001	ESGONETO	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 900,00
F002	VIDALIMP	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 900,00
F045	ECO EARTH - AMBIENTAL LTDA - ME	23-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 810,00

COT - AMFRI	4	TUBO EM CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, MACHO/FÊMEA, DN 600 mm, PARA ÁGUAS PLUVIAIS	M	R\$ 242,00
FORNECEDOR	NOME	DATA COTAÇÃO	FORMA DE PESQUISA	COTAÇÃO
F006	ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 242,00
F023	J ALVES ARTEFATOS DE CIMENTO	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 265,00
F043	CCRM ARTEFATOS DE CONCRETO	24-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 241,50

COT - AMFRI	5	TUBO EM CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, MACHO/FÊMEA, DN 800 mm, PARA ÁGUAS PLUVIAIS	M	R\$ 370,00
FORNECEDOR	NOME	DATA COTAÇÃO	FORMA DE PESQUISA	COTAÇÃO
F006	ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 339,90
F023	J ALVES ARTEFATOS DE CIMENTO	22-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 379,90
F043	CCRM ARTEFATOS DE CONCRETO	24-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 370,00

COT - AMFRI	6	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	R\$ 3.996,00
FORNECEDOR	NOME	DATA COTAÇÃO	FORMA DE PESQUISA	COTAÇÃO
F030	CBB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTOS E ENGENHARIA LTDA	29-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 3.828,00
F031	GRECA DISTRIBUIDORA DE ASFALTOS LTDA	26-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 4.164,00

COT - AMFRI	7	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - EAC PRIMING (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	R\$ 4.226,50
FORNECEDOR	NOME	DATA COTAÇÃO	FORMA DE PESQUISA	COTAÇÃO
F030	CBB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTOS E ENGENHARIA LTDA	29-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 3.813,00
F031	GRECA DISTRIBUIDORA DE ASFALTOS LTDA	26-jan-24	Orçamento por e-mail	R\$ 4.640,00

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ  
CREA SC 050.968-0  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br)   [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br)   [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)

\_\_\_\_\_  
**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO  
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA  
LOCALIZAÇÃO  
RUA LAURO MULLER  
julho-24

CÁLCULO DE DRENAGEM PLUVIAL

Trecho (dispositivos)	Cotas (m)		Distância Trecho (m)	Declividade (m/m)	Área Contribuição (ha)		C	Q (m <sup>3</sup> /s)	Diâmetro (m)		Número de fileiras
	Montante	Jusante			Largura (m)	Trecho			Acumulada	Calculado	
CL1	1,971	1,882	41,00	0,00217	40,00000	0,064	0,064	0,01868	0,21589	0,40	1
PV1	1,882	1,820	16,00	0,00387	40,00000	0,164	0,228	0,06655	0,31185	0,40	1
CL2	1,820	1,770	19,00	0,00263	40,00000	0,064	0,292	0,08523	0,36792	0,40	1
PV2	1,770	1,695	24,00	0,00313	40,00000	0,076	0,368	0,10742	0,38854	0,40	1
CL3	1,695	1,670	4,00	0,00625	40,00000	0,096	0,464	0,13544	0,37217	0,40	1

Tempo de recorrência ou retorno: Tr = 5 anos

Intensidade da chuva (mm/h): i = 150

Coef. De rugosidade do tubo: n = 0,013

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$$

$$D = 1,55 \cdot \left( \frac{Q_B \cdot n}{S^{3/2}} \right)^{0,375}$$

$$Declividade = \frac{Montante - Jusante}{Distância}$$

$$Ac = \frac{Distância \cdot Contribuição \times Largura \cdot Contribuição}{10.000} \text{ (ha)}$$

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ  
CREA SC 050.968-0

[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br) [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br) [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)

RUBENS ADRIANO KINAIPP

ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

**PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
LOCALIZAÇÃO: **RUA LAURO MULLER**  
julho-24

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC							
																													Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto
TRECHO		EXTENSÃO		MONTANTE		JUSANTE		DN		FILAS		EXTENSÃO		VOLUME		ESPESURA		LASTRO BRITA		VALA		ESCAVAÇÃO		REINUNTA- MENTO		RECOBRIMENTO		REATERRO		CARGA E DESCARGA		TRANSPORTE		ESCORA- MENTO	
Dispositivo	Jusante	Extensão (m)	Montante	Topo	Fundo	Topo	Fundo	Altura média	DN (cm)	Espes. parede (m)	DE	Filafilas (unid)	Extensão (m)	Volume (m³)	Espesura (m)	Volume (m³)	Profundidade (m)	Sobre-largura (m)	Largura (m)	Mecânica	Recobri-mento (m²)	Menta gestável (m²)	Material de em- préstimo (m³)	Total (m³)	Material escavado (m³)	Botafora (m³)	Empriést. (m³.km)	Botafora (m³.km)	Empriést. (m³.km)	Blindado	Botafora (m³.km)	Empriést. (m³.km)	Blindado		
Montante	PV1	41,00	2.561	1.971	2.422	1.882	1.820	0,57	40,00	0,045	0,490	1	41,00	7,75	0,06	1,21	0,68	0,35	1,19	32,43	22,62	0,13	23,99	0,00	8,94	0,00	92,08	0,00	0,00	0,00	0,00	92,08	0,00	0,00	
	CV2	16,00	2.432	1.882	2.533	1.820	0,63	40,00	0,045	0,490	1	16,00	3,02	0,06	0,47	0,74	0,35	1,19	13,99	8,83	0,19	10,50	0,00	3,49	0,00	35,95	0,00	0,00	0,00	0,00	35,95	0,00	0,00		
	CV2	19,00	2.533	1.820	2.671	1.720	0,81	40,00	0,045	0,490	1	19,00	3,58	0,06	0,56	0,92	0,35	1,19	20,69	10,48	0,37	16,55	0,00	4,14	0,00	42,64	0,00	0,00	0,00	0,00	42,64	0,00	0,00		
	PV2	24,00	2.671	1.720	2.831	1.695	0,82	40,00	0,045	0,490	1	24,00	4,53	0,06	0,71	0,93	0,35	1,19	26,42	13,24	0,38	21,18	0,00	5,24	0,00	53,97	0,00	0,00	0,00	0,00	53,97	0,00	0,00		
	CV3	4,00	2.431	1.695	2.676	1.670	0,87	40,00	0,045	0,490	1	4,00	0,75	0,06	0,12	0,98	0,35	1,19	4,64	2,21	0,43	3,77	0,00	0,87	0,00	8,96	0,00	0,00	0,00	0,00	8,96	0,00	0,00		
TRANÇASSAS		26,00						1,20	30	0,030	0,360	1	26,00	2,65	0,00	0,00	1,23	0,25	0,86	27,50	0,00	0,87	24,85	0,00	2,65	0,00	27,50	0,00	0,00	0,00	27,50	0,00	0,00		
<b>TOTALS</b>												<b>150,00</b>								<b>126,20</b>	<b>57,40</b>		<b>100,80</b>	<b>0,00</b>	<b>25,30</b>	<b>0,00</b>	<b>260,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

1) Topo = superfície do terreno (factual)  
2) Fundo = grande inferior interno da tubulação

3) Recobrimento = altura entre a grade superior externa da tubulação e a parte inferior da camada de suporte da pavimentação (sub-base ou base, a depender do projeto).

**DEFINIÇÕES DE PROJETO**

TABELA 1 - PREMISSAS P/LARG. VALA

Tubulação (cm)	Esp. (m)	DE (m)	Profundidade da vala (m)	
			2x P < 3	3 x P < 4
30	0,030	0,360	0,35	0,40
40	0,045	0,490	0,35	0,45
60	0,065	0,720	0,40	0,50
80	0,075	0,940	0,40	0,55
100	0,080	1,160	0,45	0,60
120	0,085	1,380	0,45	0,65
150	0,120	1,740	0,50	0,70
200	0,180	2,560	0,60	0,75

\* Espessura mínima da parede do tubo (ABNT NBR 8890/2008)  
\*\* Medida entre tubo e parede da vala (área de serviço)

**QUANTIDADES SEPARADAS POR CRITÉRIOS DE ORÇAMENTO**

TUBOS	DN (cm)	Ext (m)	ESCAVAÇÃO POR PROF. E LARGURA DE VALA (m³)		
			Prof / larg. L < 0,8	0,8 < L < 1,5	L > 1,5
30	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	104,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ESCORAM. P/ PROF. E LARG. DE VALA (m²)	Prof / larg. L < 2,0	2,5 < P < 4,5	P > 4,5

LASTRO DE BRITA P/LARG. VALA (m³)	L < 1,5	L > 1,5

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAÍAI  
CREA SC 050.968-0  
www.amfri.org.br    engenharia@amfri.org.br    amfri@amfri.org.br

---

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO

**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

LOCALIZAÇÃO

**RUA LAURO MULLER**

**julho-24**

**CURVA ABC**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%	% ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
3.9	SINAPI	92394	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM	M2	718,22	R\$ 74,05	20,70%	R\$ 89,38	R\$ 64.194,50	22,94%	22,94%	A
2.14	COMP - AMFRI	45	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=80 cm) - EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	26,00	R\$ 1.112,37	20,70%	R\$ 1.342,63	R\$ 34.908,38	12,47%	35,41%	A
2.15	COMP - AMFRI	46	BOCA DE LOBO DE GRELHA FOFO - CORPO (H=40 cm) E GRELHA	UND	26,00	R\$ 895,03	20,70%	R\$ 1.080,30	R\$ 28.087,80	10,04%	45,45%	A
3.6	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	107,70	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 23.934,17	8,55%	54,00%	A
2.4	SINAPI	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	M	104,00	R\$ 164,46	20,70%	R\$ 198,50	R\$ 20.644,00	7,38%	61,37%	A
1.5	COMP - AMFRI	3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	R\$ 14.466,02	20,70%	R\$ 17.460,49	R\$ 17.460,49	6,24%	67,61%	A
1.3.1	COMP - AMFRI	1	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA	UND	1,00	R\$ 14.280,86	20,70%	R\$ 17.237,00	R\$ 17.237,00	6,16%	73,77%	A
3.5	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)	M	206,84	R\$ 44,95	20,70%	R\$ 54,25	R\$ 11.221,07	4,01%	77,78%	A
2.5	COMP - AMFRI	26	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBULAÇÃO - tubo em concreto Ø (cm) = 40	M	60,13	R\$ 130,76	20,70%	R\$ 157,83	R\$ 9.490,32	3,39%	81,17%	A
3.2	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	718,22	R\$ 9,15	20,70%	R\$ 11,04	R\$ 7.929,15	2,83%	84,01%	B
2.3	SINAPI	95565	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	26,00	R\$ 139,99	20,70%	R\$ 168,97	R\$ 4.395,22	1,57%	85,58%	B
1.3.2	COMP - AMFRI	2	EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	UND	1,00	R\$ 3.630,42	20,70%	R\$ 4.381,92	R\$ 4.381,92	1,57%	87,14%	B
2.13	COMP - AMFRI	20	CAIXA DE LIGAÇÃO - Ø40 - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	3,00	R\$ 1.168,95	20,70%	R\$ 1.410,92	R\$ 4.232,76	1,51%	88,65%	B
2.9	COMP - AMFRI	12	POÇO DE VISITA - Ø40 - SIMPLES - EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	UND	2,00	R\$ 1.440,67	20,70%	R\$ 1.738,89	R\$ 3.477,78	1,24%	89,90%	B
3.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	958,50	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 2.856,33	1,02%	90,92%	B
1.1	COMP - AMFRI	41	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50	R\$ 385,30	20,70%	R\$ 465,06	R\$ 2.092,77	0,75%	91,66%	B
1.4.1	COT - AMFRI	1	BANHEIRO QUÍMICO, COM UMA LIMPEZA SEMANAL	UNDXMÉS	2,00	R\$ 900,00	15,28%	R\$ 1.037,52	R\$ 2.075,04	0,74%	92,41%	B
2.12	SINAPI-H	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	2,00	R\$ 836,27	15,28%	R\$ 964,05	R\$ 1.928,10	0,69%	93,10%	B
5.2.3.1	SINAPI-H	7701	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	17,90	R\$ 83,52	15,28%	R\$ 96,28	R\$ 1.723,41	0,62%	93,71%	B
1.4.2	SINAPI-H	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MÉS	2,00	R\$ 650,39	15,28%	R\$ 749,77	R\$ 1.499,54	0,54%	94,25%	B
5.1.2	SICRO	5213408	LBO COR BRANCA - LINHA DE BORDO - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	24,50	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 1.441,58	0,52%	94,76%	B
5.1.1	SICRO	5213408	LINHA DUPLA CONTÍNUA - LFO-3 COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	22,40	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 1.318,02	0,47%	95,23%	C
2.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M3), LARG. ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	126,20	R\$ 7,69	20,70%	R\$ 9,28	R\$ 1.171,14	0,42%	95,65%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO

PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

LOCALIZAÇÃO

RUA LAURO MULLER

juho-24

CURVA ABC

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%	% ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
2.2	SINAPI	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL	M3	3,10	R\$ 302,23	20,70%	R\$ 364,79	R\$ 1.130,85	0,40%	96,06%	C
3.4	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO	M2	718,22	R\$ 1,25	20,70%	R\$ 1,51	R\$ 1.084,51	0,39%	96,44%	C
3.7	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	107,70	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 918,68	0,33%	96,77%	C
5.2.1.1	SICRO	5213456	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM FIBRA, R1 - PARE - LADO 0,248 M - PELÍCULA RETORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UND	3,00	R\$ 237,88	20,70%	R\$ 287,12	R\$ 861,36	0,31%	97,08%	C
2.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EXCEDENTE ATÉ BOTTA FORA	M3XKM	260,90	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 777,48	0,28%	97,36%	C
1.6.1	COMP - AMFRI	4	RETIRADA DE MEIO-FIO EXISTENTE, COM EMPILHAMENTO	M	52,03	R\$ 11,22	20,70%	R\$ 13,54	R\$ 704,49	0,25%	97,61%	C
2.10	COMP - AMFRI	10	TAMPA EM CONCRETO ARMADO PARA CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA	UND	2,00	R\$ 289,96	20,70%	R\$ 349,98	R\$ 699,96	0,25%	97,86%	C
3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	206,84	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 616,38	0,22%	98,08%	C
4.1.2	COMP - AMFRI	32	EXECUÇÃO DE CALÇADA COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	M3	0,46	R\$ 1.042,11	20,70%	R\$ 1.257,82	R\$ 578,60	0,21%	98,29%	C
2.6	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (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 (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF. 08/2023	M3	24,00	R\$ 18,74	20,70%	R\$ 22,62	R\$ 542,88	0,19%	98,48%	C
4.2.8	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,30	R\$ 1.403,14	20,70%	R\$ 1.693,59	R\$ 508,08	0,18%	98,66%	C
4.1.3	SINAPI	101862	REASSENTAMENTO DE BLOCOS RETANGULAR PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS RETANGULAR - INCLUI RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL.	M2	7,65	R\$ 43,39	20,70%	R\$ 52,37	R\$ 400,63	0,14%	98,80%	C
4.3.4	SINAPI	101859	REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADO - INCLUI RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	M2	8,50	R\$ 37,61	20,70%	R\$ 45,40	R\$ 385,90	0,14%	98,94%	C
5.1.4	SICRO	5214003	LRE COR BRANCA - LINHA DE RETENÇÃO - PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	5,90	R\$ 59,07	20,70%	R\$ 71,30	R\$ 377,89	0,14%	99,08%	C
1.2	COMP - AMFRI	42	PLACA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO PADRÃO AMFRI	M2	0,80	R\$ 385,30	20,70%	R\$ 465,06	R\$ 372,05	0,13%	99,21%	C
5.2.2.1	COMP - AMFRI	100	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUÁ, DIMENSÕES 45 x 25 cm	UND	3,00	R\$ 92,33	20,70%	R\$ 111,44	R\$ 334,32	0,12%	99,33%	C
2.11	COMP - AMFRI	11	ASSENTAMENTO DE TAMPAÇO DE FERRO FUNDIDO 600 mm	UND	2,00	R\$ 123,60	20,70%	R\$ 149,19	R\$ 298,38	0,11%	99,44%	C
4.3.1	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	1,28	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 284,45	0,10%	99,54%	C
2.7	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	25,90	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 215,81	0,08%	99,61%	C
3.1	COMP - AMFRI	27	ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP)	M3	59,00	R\$ 2,64	20,70%	R\$ 3,19	R\$ 188,21	0,07%	99,68%	C
1.4.3	SICRO	5915014	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROÇERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA/PAVIMENTADA	TXKM	105,25	R\$ 1,41	20,70%	R\$ 1,70	R\$ 178,93	0,06%	99,75%	C
4.2.1	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	0,80	R\$ 184,12	20,70%	R\$ 222,23	R\$ 177,78	0,06%	99,81%	C



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO

**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

LOCALIZAÇÃO

**RUA LAURO MULLER**

**Julho-24**

**CURVA ABC**

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%	% ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
5.1.5	SICRO	5214003	PARE COR BRANCA - LEGENDA - Pintura de setas e zebrados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	M2	2,30	R\$ 59,07	20,70%	R\$ 71,30	R\$ 163,99	0,06%	99,87%	C
1.6.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	23,69	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 70,60	0,03%	99,89%	C
4.1.1	COMP - AMFRI	38	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	M2	12,70	R\$ 3,40	20,70%	R\$ 4,10	R\$ 52,07	0,02%	99,91%	C
4.1.4	SINAPI	92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	M2	0,47	R\$ 75,26	20,70%	R\$ 90,84	R\$ 42,69	0,02%	99,93%	C
5.1.3	SICRO	5213408	LINHA DE CONTINUIDADE - LCO-A COR AMARELA - PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	0,60	R\$ 48,75	20,70%	R\$ 58,84	R\$ 35,30	0,01%	99,94%	C
4.3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	11,40	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 33,97	0,01%	99,95%	C
4.2.5	COT - AMFRI	7	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - EAC PRIMING (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,01	R\$ 4.226,50	15,28%	R\$ 4.872,31	R\$ 32,27	0,01%	99,96%	C
1.6.2	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 1111 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	2,30	R\$ 9,15	20,70%	R\$ 11,04	R\$ 25,39	0,01%	99,97%	C
4.2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	7,10	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 21,16	0,01%	99,98%	C
4.2.7	COT - AMFRI	6	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C (ACRESCIDO DE ICMS)	TON	0,00	R\$ 3.996,00	15,28%	R\$ 4.606,59	R\$ 11,44	0,00%	99,98%	C
4.2.2	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	1,28	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 10,92	0,00%	99,99%	C
4.2.10	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	2,70	R\$ 2,47	20,70%	R\$ 2,98	R\$ 8,05	0,00%	99,99%	C
4.2.2	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	0,80	R\$ 7,07	20,70%	R\$ 8,53	R\$ 6,82	0,00%	99,99%	C
5.2.3.2	COMP - AMFRI	43	SAPATA EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE SUPORTE DA SINALIZAÇÃO VERTICAL, FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	UND	0,20	R\$ 26,58	20,70%	R\$ 32,08	R\$ 6,42	0,00%	100,00%	C
4.2.4	COMP - AMFRI	74	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAC PRIMING	M2	5,52	R\$ 0,70	20,70%	R\$ 0,84	R\$ 4,64	0,00%	100,00%	C
4.2.6	COMP - AMFRI	75	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	M2	5,52	R\$ 0,67	20,70%	R\$ 0,81	R\$ 4,47	0,00%	100,00%	C
4.2.9	SINAPI	100986	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³	M3	0,30	R\$ 9,05	20,70%	R\$ 10,92	R\$ 3,28	0,00%	100,00%	C
									R\$ 279.869,59			

CLASSE	CORTE	PROPORÇÃO DE ITENS	PROPORÇÃO DE VALORES
A	82%	15%	81%
B	95%	19%	14%
C	100%	66%	5%



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES**  
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO

PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DE CONCRETO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

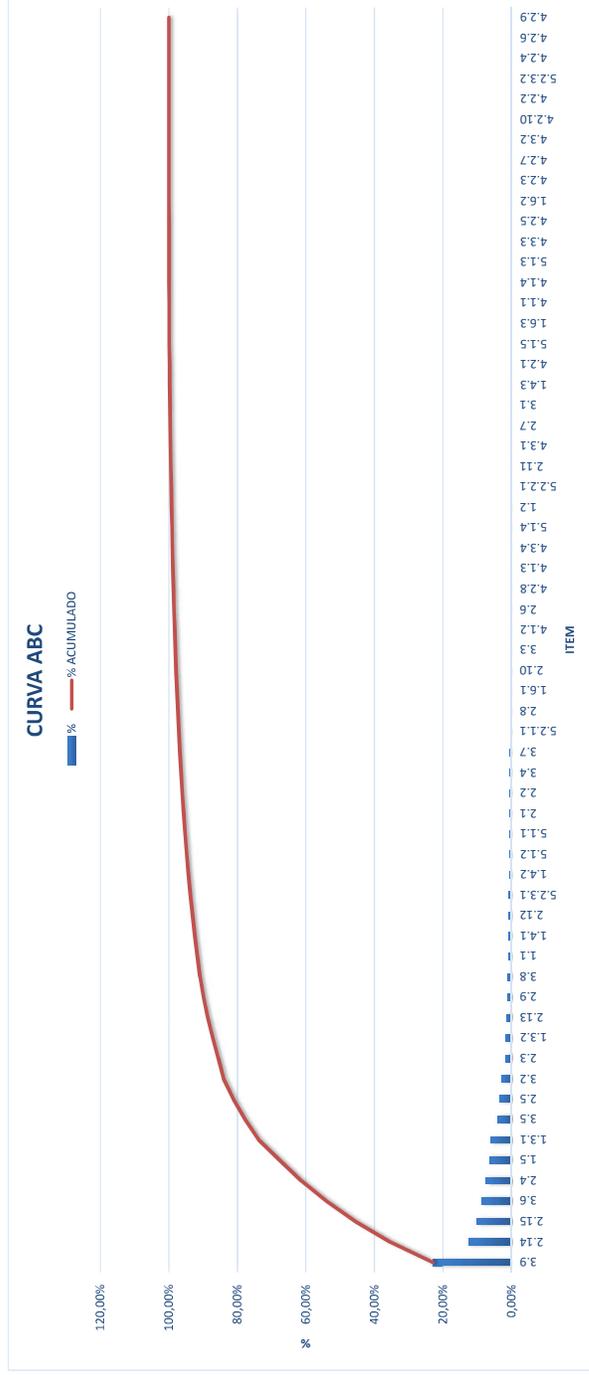
LOCALIZAÇÃO

RUA LAURO MULLER

julho-24

CURVA ABC

ITEM	TABELA REFERENCIAL DE CUSTO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SERVIÇO	%	% ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
------	-----------------------------	--------	-----------	---------	------------	----------------	-----	----------------	---------------	---	-------------	---------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ  
CREA SC 050.968-0  
www.amfri.org.br engenharia@amfri.org.br amfri@amfri.org.br

Documento assinado digitalmente  
**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
Data: 04/07/2024 14:00:54-0300  
Verifique em https://validar.iti.gov.br



**LIBARDONI LAURO CLAUDINO FRONZA**  
PREFEITO MUNICIPAL

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 086.389-3

*para mais informações leia o código abaixo*





# **DIMENSIONAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO**

**Rua Lauro Muller**  
**Bairro Gravatá**

**Pavimentação em lajota sextavada, drenagem  
pluvial e sinalização viária**

PROJETOS:

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
**CREA-SC 050.968-0**

**Rubens Adriano Kinaipp – Engenheiro civil – CREA-SC 086.389-3**  
**E-mail: [rubens@amfri.org.br](mailto:rubens@amfri.org.br)**

**Julho/2024**

## 1 - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento é feita mediante o método de dimensionamento de Pavimento com Blocos Pré-Moldados de concreto (método da PCA – Portland Cement Association – USA).

### 1.1 – PARÂMETROS ENVOLVIDOS NO MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO

#### a) Índice de suporte - ISC (CBR)

É utilizado no dimensionamento o ISC sem preocupação de corrigi-lo em função do Índice de Grupo dos materiais representativos do subleito.

#### b) Tráfego

Para efeito de dimensionamento da estrutura do pavimento, os tráfegos serão caracterizados conforme indicado abaixo:

**Tabela 1 – Espessura da peça – ABCP – ET27 (adaptado do método BCA)**

TRÁFEGO	ESPESSURA DO REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

**O método envolve dois grupos:**

#### 1º grupo: veículos de linha:

- Caminhões;
- Reboques;
- Outros equipamentos ou empilhadeiras de pequeno porte.

#### 2º grupo: veículos especiais:

- Guindastes;
- Empilhadeiras de grande porte;
- Transportadores de contêineres, etc.

#### c) Espessura da base e sub-base

Definido o tipo de tráfego a que será submetido o pavimento e determinado o suporte representativo do subleito, a espessura total da base e sub-base, em termos de material granular, será fixada de acordo com a tabela abaixo:

**Tabela 2 - Veículos 1º grupo – Espessura necessária de base e sub-base granulares de pavimentos submetidos exclusivamente ao tráfego de veículos do 1º grupo: não inclui as espessuras do revestimento (peças + camada de assentamento)**

Número de solicitações equivalentes eixo padrão de 8,2 tf	Espessura da base e sub-base (cm)																				
	Valor do Índice de Suporte Califórnia - CBR do subleito (%)																				
	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	15	20										
1.000	27	21	17																		
2.000	29	24	20	17																	
4.000	33	27	23	19	17																
8.000	36	30	25	22	19																
10.000	37	31	26	23	20																
20.000	41	34	29	25	22	17															
40.000	44	37	32	28	24	19															
80.000	48	40	35	30	27	21	17														
100.000	49	41	36	31	28	22	18														
200.000	52	44	38	34	30	24	19														
400.000	56	47	41	36	32	26	21														
800.000	59	51	44	39	34	28	23														
1.000.000	60	52	45	40	35	29	23	16													
2.000.000	64	55	47	42	38	30	25	17													
4.000.000	68	58	50	45	40	33	27	19													
8.000.000	71	61	53	47	42	34	29	20													
10.000.000	72	62	54	48	43	35	30	21													

**Em função de N e do CBR do subleito é determinada a espessura de material granular**

## 1.2 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O projetista não teve acesso a relatório de estudos geotécnicos do local, todavia, com vistoria in loco estimou-se um CBR de projeto de 8%.

O tráfego caracterizado é como de leve, principalmente por ser uma via de tráfego local, com N característico de  $5 \times 10^5$ .

### Espessura da camada de revestimento:

De acordo com a tabela 1, para um N característico de  $5 \times 10^5$  de veículos do **1º grupo** a espessura do revestimento é de **8,0 cm** com resistência mínima de **35 Mpa** – optou-se por utilizar espessura de 8,0 cm por questões de segurança e tráfego de caminhões de lixo e/ou entregas.

TRÁFEGO	ESPESSURA DO REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

### Espessura da base e sub-base:

De acordo com a tabela 2, para um N característico de  $8 \times 10^5$  de veículos do **1º grupo** e **CBR de 8,0 %** a espessura total de base e sub-base é de **15,0 cm**.

Documento assinado digitalmente  
 RUBENS ADRIANO KINAIPP  
Data: 04/07/2024 14:00:54-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Rubens Adriano Kinaipp**  
Engenheiro civil - CREA-SC 086.389-3

*para mais informações leia o código abaixo*





Acesse o endereço <https://navegantes.cidade-online.com/VerificacaoDeAssinatura.aspx> e digite o código 0000-0000-0000-000000000000

# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9362565-9

Inicial Individual



1=> Assinado por: CN=RUBENS ADRIANO KINAIPP, Valida: SIM, Algoritmo: SHA-256withRSA, Emissor: C=BR,O=Gov-Br,OU=AC Intermediária do Governo Federal do Brasil,V1

## 1. Responsável Técnico

**RUBENS ADRIANO KINAIPP**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2505418780

Registro: 086389-3-SC

Empresa Contratada: ASSOCIACAO DOS MUNICIPIOS DA REGIAO DA FOZ DO

Registro: 050968-0-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES

Endereço: RUA JOAO EMILIO

Complemento:

Cidade: NAVEGANTES

Valor: R\$ 500,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Bairro: CENTRO

UF: SC

CPF/CNPJ: 83.102.855/0001-50

Nº: 100

CEP: 88370-446

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES

Endereço: RUA LAURO MULLER

Complemento:

Cidade: NAVEGANTES

Data de Início: 04/07/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 04/08/2024

Coordenadas Geográficas:

Bairro: GRAVATA

UF: SC

CPF/CNPJ: 83.102.855/0001-50

Nº: S/N

CEP: 88372-640

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		
<b>Drenagem</b>			104,00	Metro(s)
<b>Boca de Lobo</b>			8,00	Unidade(s)
<b>Poço de visita</b>			2,00	Unidade(s)
<b>Caixa de ligação</b>			3,00	Unidade(s)
<b>Pavimentação em Lajotas</b>			718,22	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Sinalização Viária Horizontal</b>			718,22	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Sinalização Viária Vertical</b>			718,22	Metro(s) Quadrado(s)

## 5. Observações

Projeto e Orçamento de Pavimentação em lajota sextavada, drenagem pluvial e sinalização viária da R. Lauro Muller, no bairro Gravata em Navegantes/SC.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

NENHUMA

## 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 04/07/2024: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 15/07/2024 | Registrada em: 04/07/2024

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002404000294435

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.

ITAJAI - SC, 04 de Julho de 2024

Documento assinado digitalmente



RUBENS ADRIANO KINAIPP

Data: 04/07/2024 14:00:54-0300

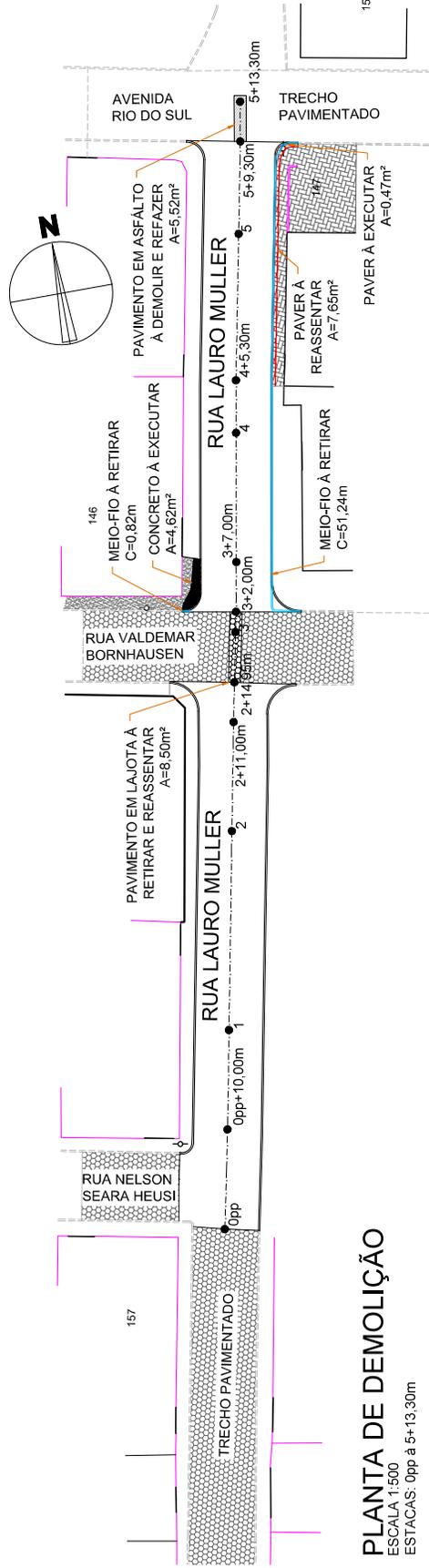
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RUBENS ADRIANO KINAIPP

036.033.329-03

*para mais informações leia o código abaixo*





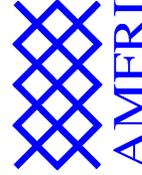
### PLANTA DE DEMOLIÇÃO

ESTACAS: Opp à 5+13,30m

LEGENDA	
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
	Muro existente
	Edificação existente
	Meio-fio existente
	Tapume existente
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	
	Meio-fio para retirar
	Pavimento em asfalto a demolir e refazer
	Pavimento em lajota a retirar e refazer
PAVIMENTAÇÃO PISTA	
	Eixo do pavimento
	Estacas (de 20 em 20 metros)
	Linha do meio-fio externo
RECOMPOSIÇÃO CALÇADA	
	Paver a reassentar
	Concreto a executar
	Paver a executar
EQUIPAMENTOS URBANOS	
	Poste existente

QUADRO ESTATÍSTICO	
Extensão da pavimentação	113,30 m
Largura da pavimentação	Variável
PAVIMENTAÇÃO PISTA	
Meio-fio externo	206,84 m
Pavimento intertravado tipo bloco sextavado e=8 cm	718,22 m²
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	
Meio-fio existente a retirar	52,03 m
Pavimento em asfalto a demolir e refazer	5,52 m²
Pavimento em lajota a retirar e reassentar	8,50 m²
RECOMPOSIÇÃO CALÇADA	
Paver a reassentar	7,65 m²
Concreto a executar	4,62 m²
Paver a executar	0,47 m²

AÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
1	Emissão inicial	07/2024	RAK



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1665 - Bairro São Vicente - CEP 88309-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 060.968-0  
 www.amfri.org.br engentaria@amfri.org.br amfri@amfri.org.br

**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
 Estado de Santa Catarina

Código  
**004-2024**

**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

Data  
**Julho/2024**

Projeto  
**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

Desenho  
**Gabriel**

Estadística  
 Vide quadro estatístico em prancha

Projeto  
**DEM**

Resposta  
**goub**  
 Documento assinado digitalmente:  
**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
 Data: 04/07/2024 14:04:39-03:00  
 Verifique em https://validar.rti.gov.br

Folha  
**01/01**

Projeto Municipal  
**Libardoni Lauro Claudino Fronza**  
 Prefeito Municipal

Engenheiro Civil - CREA-SC 086.396-3  
**Rubens Adriano Kinaipp**

para mais informações veja o código abaixo

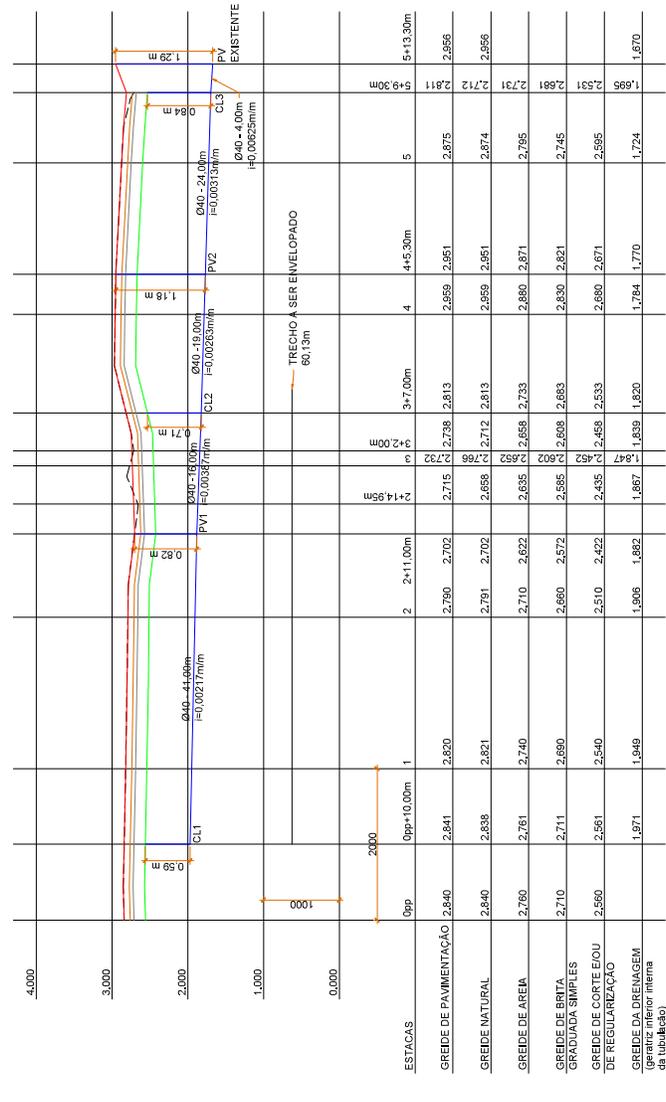
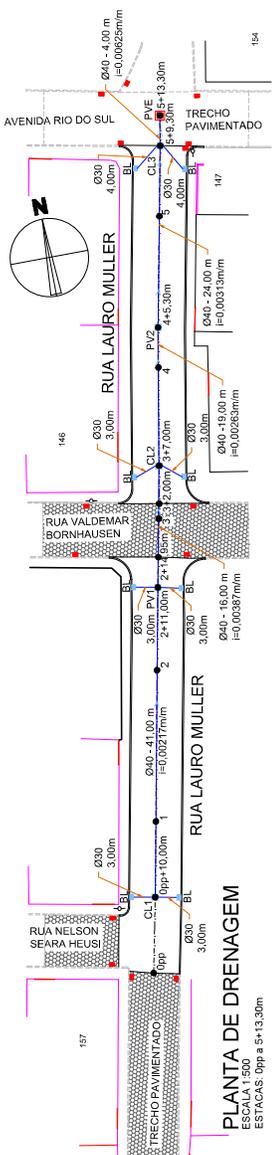


QUADRO ESTATÍSTICO	
Extensão da pavimentação	113,30 m
Largura da pavimentação	Variável
DRENAGEM PLUVIAL	
Tubo Ø300 cm	26,00 m
Tubo Ø400 cm	104,00 m
Popo de visita Ø400 cm	2 und
Caixa de ligação Ø400 cm	3 und
Boca de lobo de grelha	8 und

LEGENDA	
<b>LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</b>	
—	Muro existente
—	Edificação existente
—	Muro existente
—	Tapume existente
<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>	
—	Eixo do pavimento
—	Estacas (de 20 em 20 metros)
—	Limite do medido existente
<b>PERFIL LONGITUDINAL</b>	
—	Greide de pavimentação
—	Greide natural
—	Greide de corte e/ou de regularização
—	Greide de areia
—	Greide de brita graduada
<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>	
—	Tubulação para executar
—	Tubulação existente
—	Sentido de escoamento da tubulação
PV	Popo de visita / Caixa de ligação para executar
PVE	Popo de visita existente
BL	Boca de lobo de grelha
BLE	Boca de lobo de grelha existente

**NOTAS:**

- Todas as ligações de bocas de lobo serão com Ø300.
- As tubulações não serão concluídas dentro da faixa de domínio da via pública.



**PERFIL LONGITUDINAL**  
 ESCALA HORIZONTAL 1:500  
 ESCALA VERTICAL 1:50  
 ESTACAS Opp a 5+13,30 m

RAK	DATA	RESPONSÁVEL
1	07/2024	
ACÃO	Emissão inicial	



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 Rua Luiz Lopes Conzaga, 1655 - Bairro São Vicente - CEP 88300-421 - Itajaí-SC - CREIA-SC 050-568-0  
 www.amfri.org.br  
 engenhar@amfri.org.br  
 amfri@amfri.org.br

**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
 Estado de Santa Catarina

Grupo	004-2024	RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA
-------	----------	-----------------------------------

Data	Julho/2024	Projeto PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL
Desenho	Fernanda	Estatísticas Vide quadro estatístico em planilha

Projeto	DRE	Prefeitura Municipal
Folha	01/04	Libardoni Lauro Claudino Fronza Prefeitura Municipal



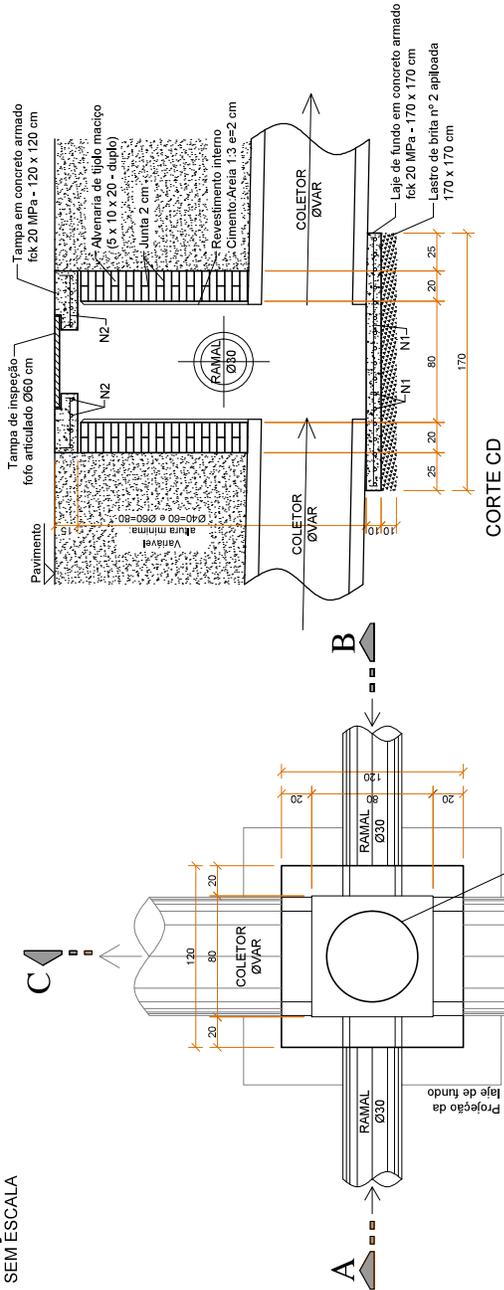
Documento assinado eletronicamente  
 Data: 24/07/2024 14:04:28:0000  
 Verificar em https://validar.sig.gov.br

**Rubens Adriano Kinaipp**  
 Engenheiro Civil - CREA-SC 166.363/0

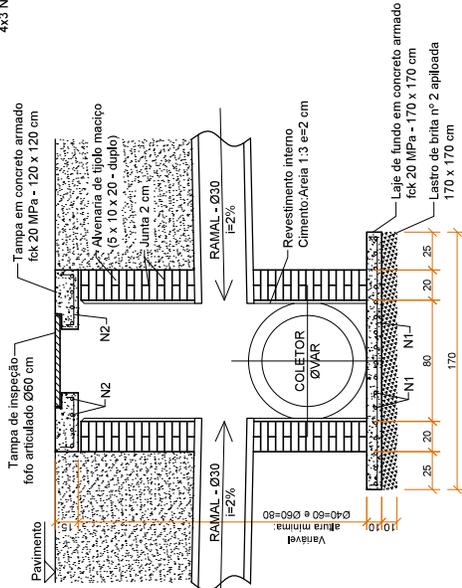
para mais informações veja o código abaixo



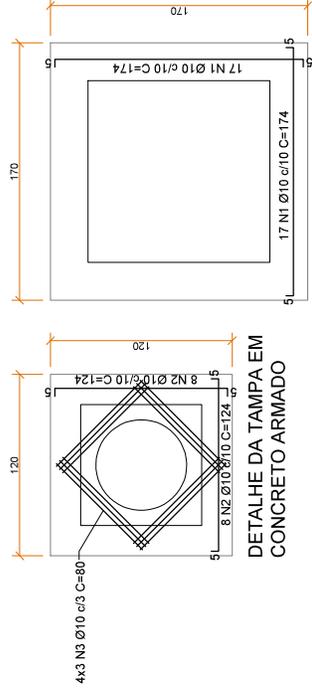
**POÇO DE VISITA Ø40 cm - SIMPLES SEM ESCALA**



**CORTE CD**



**CORTE AB**



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1695 - Bairro São Vicente - CEP 88308-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 050.989-0  
 www.amfri.org.br engenharia@amfri.org.br amfri@amfri.org.br

**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
 Estado de Santa Catarina

Grupo	004-2024
Data	Julho/2024
Desenho	Gabriel
Projeto	DRE
Folha	02/04

**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

Projeto: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
 Estática: Vide quadro estático em planilha  
 Prefeitura Municipal

Responsável Técnico: Rubens Adriano Kinajip  
 Engenheiro Civil - CREA-SC 198.385/5

Projeto: **LIBARDONI LAURO CLAUDIO FRONZA**  
 Prefeitura Municipal

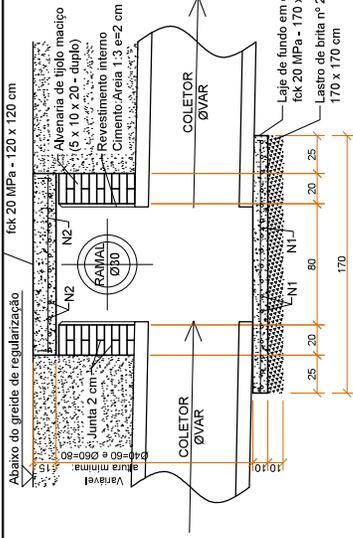
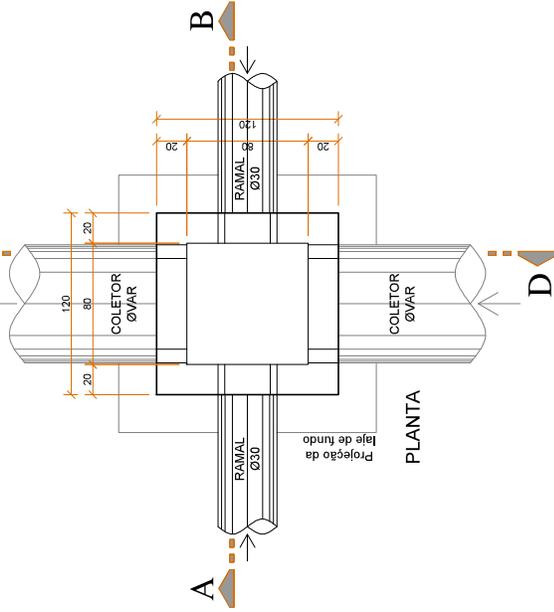
01	Emissão Inicial	07/2024	RAK
ACAO	DESCRIÇÃO		RESPONSÁVEL

para mais informações veja o código abaixo

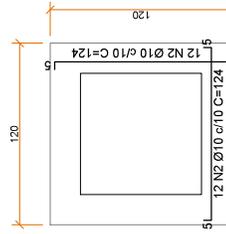


# CAIXA DE LIGAÇÃO Ø40 cm - SIMPLES

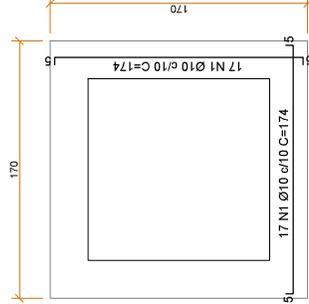
Sem Escala



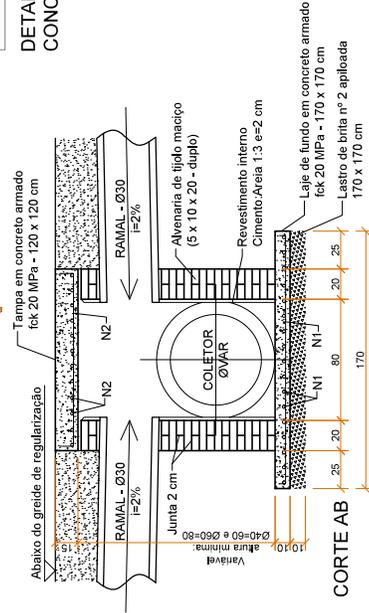
CORTE CD



DETALHE DA TAMPA EM CONCRETO ARMADO



DETALHE DA LAJE DE FUNDO EM CONCRETO ARMADO



CORTE AB

RAK	DATA	RESPONSÁVEL
01	07/2024	
ACAO	EMISSÃO INICIAL	

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAI  
 Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1685 - Bairro São Vicente - CEP 88300-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 050.968-0  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br) [engenharia@amfri.org.br](mailto:engenharia@amfri.org.br)

Prefeitura Municipal de Navigantes  
 Estado de Santa Catarina



Grupo	004-2024	RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA
Data	Julho/2024	Projeto: PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA. Sem escala
Desenho	Gabriel	Estatísticas: Vide quadro estatístico em prancha
Projeto	DRE	Prefeitura Municipal
Folha	03/04	Responsável: Rubens Adriano Kinaipp Engenheiro em E-248-SC-066.394
		Libardoni Lauro Claudino Fronza Projeto Municipal



Documento assinado digitalmente  
 Data: 04/07/2024 14:43:54 -0300  
 Verifique em: <https://validar.sig.br>

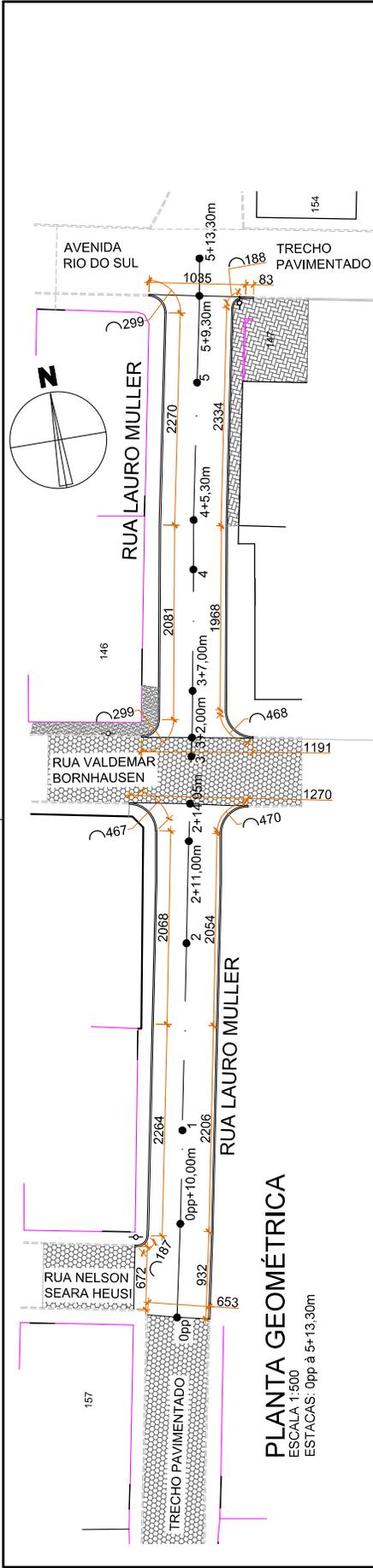
para mais informações veja o código abaixo



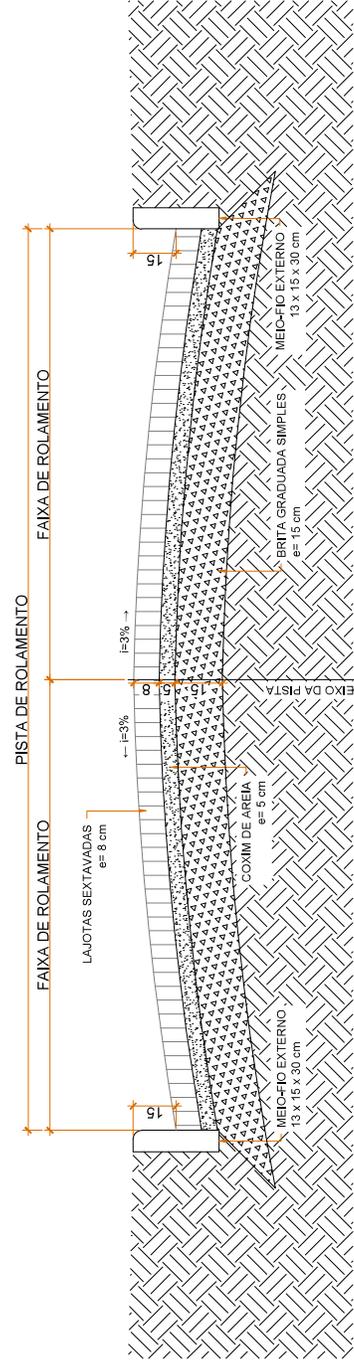


para mais informações veja o código abaixo



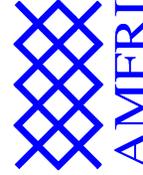


**PLANTA GEOMÉTRICA**  
 ESCALA: 1:500  
 ESTACAS: 0pp a 5+13,30m



**SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO**  
 SEM ESCALA

1	Emissão inicial	07/2024	RAK
AÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 - Bairro São Vicente - CEP 88309-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 050.968-0  
 www.amfri.org.br engentia@amfri.org.br amfri@amfri.org.br

**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
 Estado de Santa Catarina

QUADRO ESTATÍSTICO	
Extensão da pavimentação	113,30 m
Largura da pavimentação	Variável
PAVIMENTAÇÃO PISTA	
Meio-fio externo	206,84 m
Pavimento intertravado tipo bloco sextavado e=8 cm	718,22 m <sup>2</sup>

**NOTAS:**

- Em todas as entradas de garagem, todos os meio-fios deverão ser rebaxados.

LEGENDA	
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
Muro existente	—
Edificação existente	—
Meio-fio existente	—
Tapume existente	—
PAVIMENTAÇÃO PISTA	
Eixo do pavimento	—
Estacas (de 20 em 20 metros)	•
Linha do meio-fio externo	—
EQUIPAMENTOS URBANOS	
Poste existente	—○—

Código: **004-2024**

Data: **Julho/2024**

Desenho: **Gabriel**

Projeto: **GEO**

Folha: **01/01**

**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

Projeto: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
 Estatística: **Vide quadro estatístico em plancha**  
 Sem escala

Responsável: **RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
 Documento assinado digitalmente  
 Data: 04/07/2024 14:07:08-03:00  
 Verifique em https://validar.rti.gov.br

**Rubens Adriano Kinaipp**  
 Engenheiro Civil - CREA-SC 086.398-3

Projeto: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
 Estatística: **Vide quadro estatístico em plancha**

Projeto: **Prefeitura Municipal**

**Libardoni Lauro Claudino Fronza**  
 Prefeito Municipal

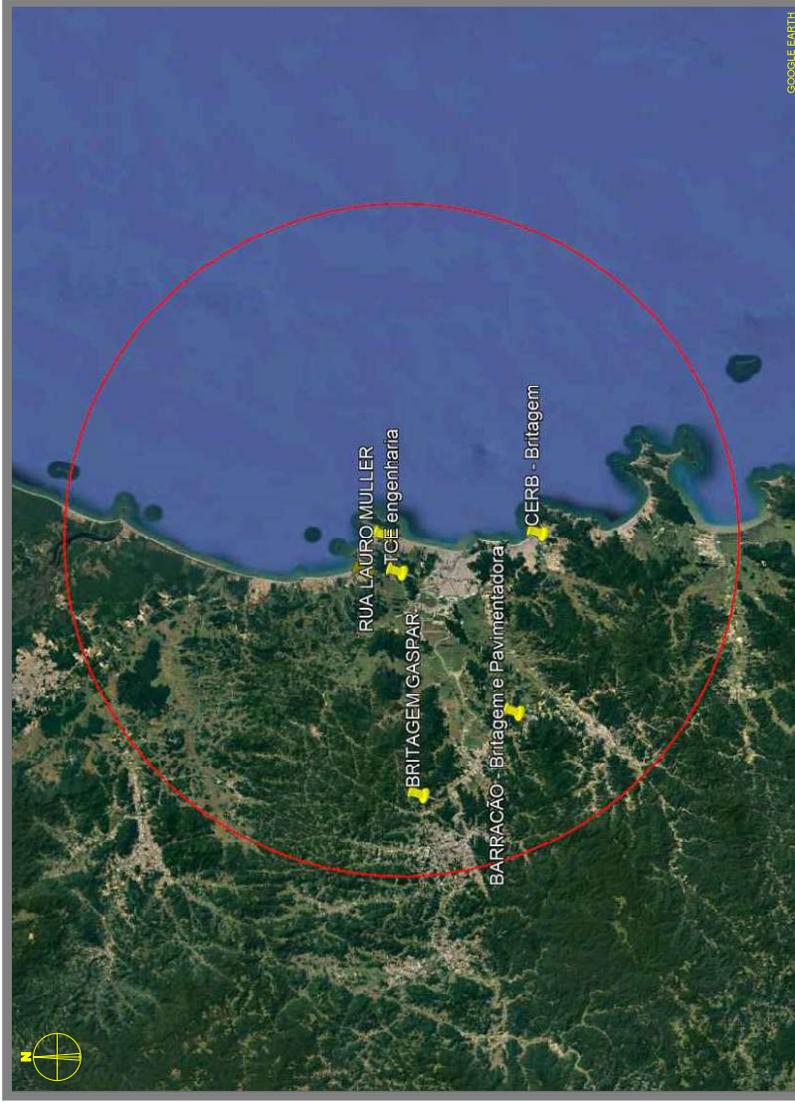
para mais informações veja o código abaixo





para mais informações veja o código abaixo





**PLANTA DE USINA/JAZIDAS ATÉ A OBRA**  
SEMI ESCALA

AÇÃO	EMISSÃO INICIAL	DATA	RESPONSÁVEL
1	07/2024	RAK	

**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAI**  
Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 - Bairro São Vicente - CEP 88399-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 050.968-0  
www.amfri.org.br | engenheira@amfri.org.br | amfri@amfri.org.br



**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
Estado de Santa Catarina

**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

Comissão de Folha  
Planta de localização das usinas/jazidas  
Escala indicada

Projeto  
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA,  
DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA  
Estática  
Vide quadro estatístico em prancha

Responsável  
Documento assinado eletronicamente  
**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
Data: 04/07/2024 14:07:08:0300  
Verifique em https://validar.rfgov.br

Prefeitura Municipal  
**Libardoni Lauro Claudino Fronza**  
Prefeito Municipal

**Rubens Adriano Kinaipp**  
Engenheiro Civil - CREA-SC 086.388-3

Código  
**004-2024**

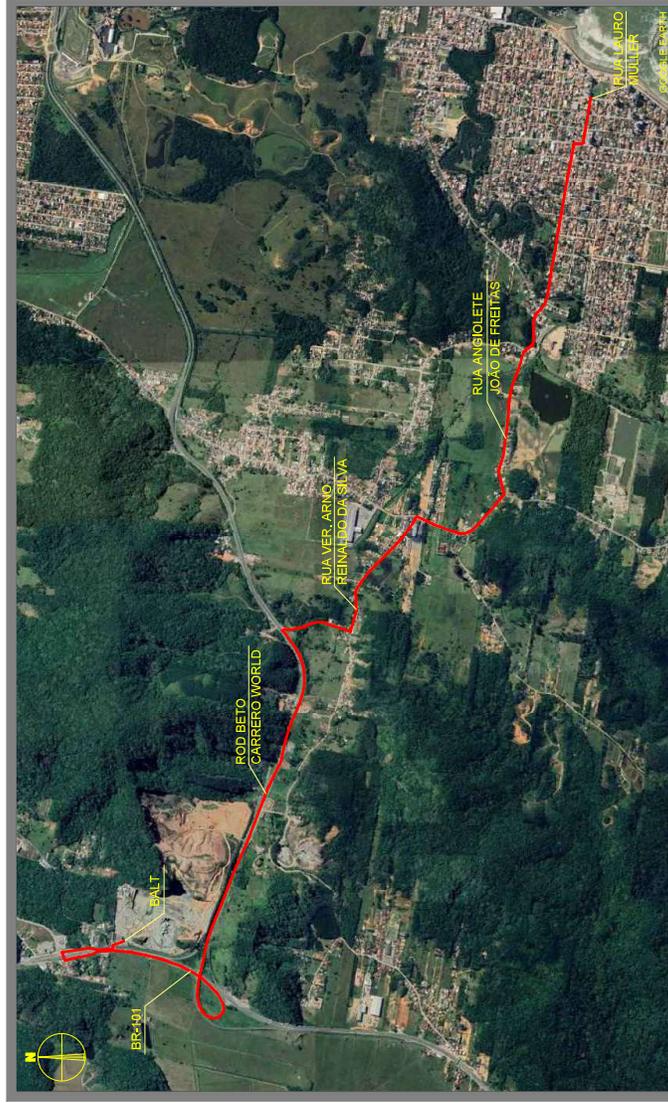
Data  
Julho/2024  
Desenho  
Sizenando

Projeto  
**LOC**

Folha  
**02/04**

para mais informações veja o código abaixo





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA - DMT = 8,9 km  
SEM ESCALA

1	Emissão inicial	07/2024	RAK
AÇÃO	DESCRIÇÃO		RESPONSÁVEL



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
Rua Luiz Lopes Góes, 1655 - Bairro São Vicente - CEP 88398-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 060.968-0  
www.amfri.org.br | amfri@amfri.org.br

**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
Estado de Santa Catarina

Código  
**004-2024**

**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

Data  
Julho/2024

Projeto  
**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
Estatística  
Vide quadro estatístico em prancha

Projeto  
**LOC**

Responsável  
**RUBENS ADRIANO KINAIPP**  
Data: 04/07/2024 14:07:08:0000  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prefeitura Municipal  
**Libardoni Lauro Claudino Fronza**  
Prefeito Municipal

Conteúdo da Folha  
Planta de localização da jazida  
Escala indicada

Folha  
**03/04**

Engenheiro Civil - CREA-SC 086.385-3  
**Rubens Adriano Kinaipp**

para mais informações veja o código abaixo





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO BOTA FORA - DMT= 10,3 km  
SEM ESCALA

1	Emissão inicial	07/2024	RAK
AÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
 Rua Luiz Lopes Gonçalves, 1.655 - Bairro São Vicente - CEP 88398-421 - Itajaí-SC - CREA-SC 060.968-0  
[www.amfri.org.br](http://www.amfri.org.br)    [amfri@amfri.org.br](mailto:amfri@amfri.org.br)

**Prefeitura Municipal de Navigantes**  
 Estado de Santa Catarina

Código: **004-2024**  
**RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA**

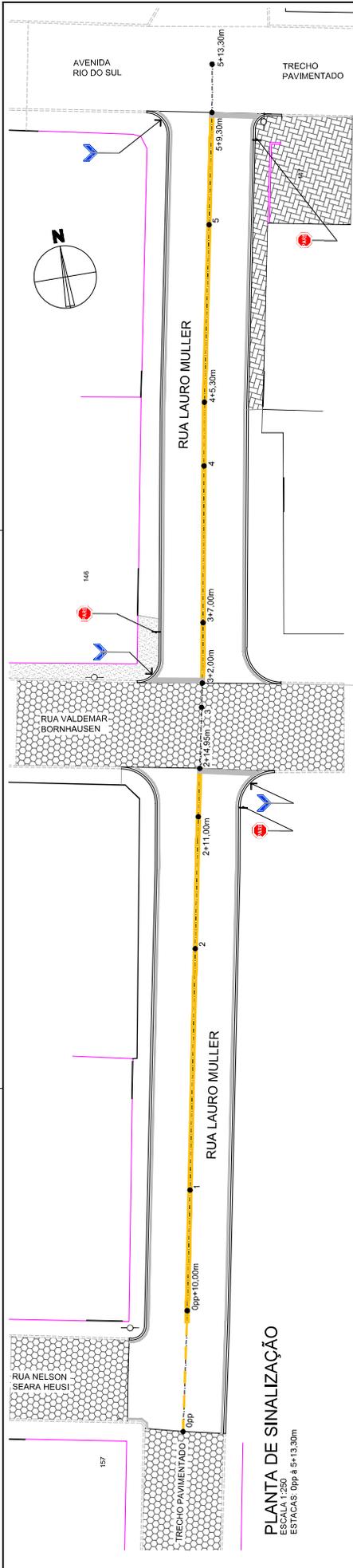
Data: **Julho/2024**  
 Desenho: **Sizenando**  
 Projeto: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
 Escala: **Vide quadro estatístico em prancha**  
 Conteúdo da Folha: **Planta de localização do bota fora**  
 Escala indicada

Projeto: **LOC**  
 Folha: **04/04**  
 Prefeitura Municipal  
**Libardoni Lauro Claudino Fronza**  
 Prefeito Municipal

Responsável:  
  
**Rubens Adriano Kinapp**  
 Engenheiro Civil - CREA-SC 086.385-3  
 Documento assinado digitalmente  
 Data: 04/07/2024 14:52:08-0300  
 Verifique em <https://validar.digov.br>

para mais informações veja o código abaixo





**PLANTA DE SINALIZAÇÃO**  
 ESCALA 1:250  
 ESTACAS: 0+00 a 5+13,30m

LEGENDA	
<b>LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</b>	
Muro existente	—
Educação existente	—
Muro de alvenaria existente	—
Tapume existente	—
<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>	
Eixo do pavimento	—
Estacas (de 20 em 20 metros)	—
Linhas do meio-fio externo	—
<b>EQUIPAMENTOS URBANOS</b>	
—	—
<b>SINALIZAÇÃO VÁRIA</b>	
<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>	
Linhas duplas contínuas - LFO-3	—
Linhas de bordo - LBO	—
Linhas de continuidade - LCO-A	—
Linhas de retenção - LRE	—
Legenda "PARE"	—
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO</b>	
R-1 - Parada obrigatória	—
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO</b>	
Placa esmalçada para identificação de rua	—

QUADRO ESTATÍSTICO	
Extensão da pavimentação	113,30 m
Largura da pavimentação	Variável
<b>PAVIMENTAÇÃO PISTA</b>	
Meio-fio externo	206,84 m
Parqueamento intertravado tipo bloco sextavado e=8 cm	716,22 m²
<b>SINALIZAÇÃO VÁRIA</b>	
<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>	
Linhas duplas contínuas - LFO-3	186,44 m
Linhas de bordo - LBO	204,37 m
Linhas de continuidade - LCO-A	5,00 m
Linhas de retenção - LRE	13,15 m
Legenda "PARE"	03 und
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO</b>	
R-1 - Parada obrigatória	03 und
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO</b>	
Placa esmalçada para identificação de rua	03 und

- NOTAS:**
- Em todas as entradas de garagem, todos os meios-fios deverão ser rebatidos.

1	EMISSÃO INICIAL	DATA	RESPONSÁVEL
1	07/2024		RAK
AÇÃO		DESCRIÇÃO	

**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAI**  
 Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1685 - Bairro São Vicente - CEP 88300-421 - Itajaí-SC - CREFA-SC 050,968-0  
 www.amfri.org.br  
 engenhar@amfri.org.br  
 amfri@amfri.org.br



**Prefeitura Municipal de Navegantes**  
 Estado de Santa Catarina

Grupo	004-2024	RUA LAURO MULLER - BAIRRO GRAVATA
-------	----------	-----------------------------------

Data	Julho/2024	Projeto	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VÁRIA
Desenho	Gabriel	Estatística	Vide quadro estatístico em prancha

Projeto	SIN	Responsável	Rubens Adriano Kinaipp
Folha	01/02	Prefeitura Municipal	Engenheiro Civil - CRF-SC 260.563-0



Documento assinado digitalmente  
 em 07/07/2024 às 14:02:52, pelo usuário  
 Rubens Adriano Kinaipp  
 Verifique em <http://verificar.rubensadriano.gov.br>

para mais informações veja o código abaixo





para mais informações veja o código abaixo

