

**MEMORIAL DESCRITIVO:**  
**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS**  
**NA RUA CARLOS STUVE**



**SOLICITANTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO TROMBUDO-SC

**ENDEREÇO** RUA CARLOS STUVE

**DA OBRA:** BAIRRO CENTRO, BRAÇO DO TROMBUDO-SC

**DATA:** 31/05/2023

**REVISÃO:** 00

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS:

### 1.1. SOLICITANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO TROMBUDO

CNPJ: 95.952.230/0001-67

### 1.2. LOCALIZAÇÃO:

A obra objeto desse memorial descritivo situa-se na RUA CARLOS STUVE, bairro Centro, município de Braço do Trombudo/SC. O croqui de localização do objeto pode ser visto:

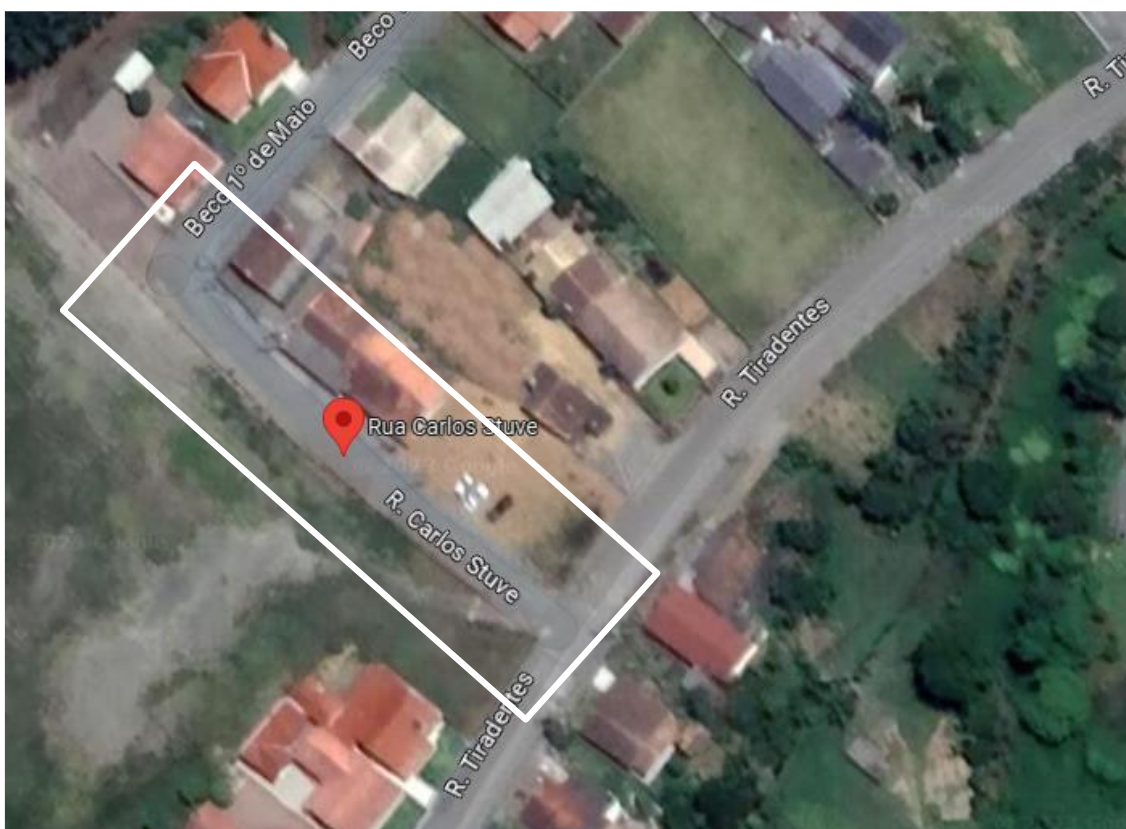


Fig 01 – Localização do objeto desse memorial descritivo.

Longitude UTM: 645299.49m E

Latitude UTM: 6988344.69 m S

Latitude: -27.220014°

Longitude: -49.532739°

## 1.2 OBJETIVO:

O objetivo desse memorial descritivo é apresentar o projeto executivo, especificações executivas do serviço, planilha orçamentária, benefícios e despesas indiretas (BDI) e cronograma físico-financeiro, para execução da obra de **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS**, com área total de aproximadamente **837,24 m<sup>2</sup>** com extensão aproximada de **90 metros**.

## 1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng<sup>o</sup>. Thayse Perini Aparicio - CREA/SC 155622-6

Matricula PMBT nº 2292/01.

## 1.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Essa seção objetiva salientar a importância das normas técnicas aplicáveis quanto execução de Pontes. A **CONTRATADA** deverá se atentar além dos critérios previstos e fornecidos em projeto executivo as boas práticas na execução de **PAVIMENTAÇÃO**. Entretanto, ressalta-se a observância das seguintes normativas:

- NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação e métodos de ensaio;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações;
- NBR 9895 – Índice de suporte Califórnia (ISC);
- NBR 7211 – Agregados para concreto – especificação;
- DNER-ME 080/94 – Análise granulométrica dos solos;
- DNER- ME 082/94 – Ensaio para limite de plasticidade;
- DNER-ME 122/94 – Limite de liquidez.

## 2. GENERALIDADES:

A metodologia de execução dos serviços projetados relativos a **PAVIMENTAÇÃO DA RUA CARLOS STUVE** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pela ABNT, como também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Braço do Trombudo/SC.

A **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Regulamentadoras (NR) vigentes a fim de evitar qualquer tipo de acidente de trabalho durante a execução dos serviços, dando especial atenção à NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. A **CONTRATANTE** se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes cabendo a **CONTRATADA** tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências.

A Prefeitura Municipal de Braço do Trombudo/SC se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes. Nas áreas públicas afetadas pela construção das obras, em relação ao tráfego de pessoas, a **CONTRATADA** deverá providenciar junto aos órgãos competentes, as respectivas liberações e aprovações necessárias, seja para as sinalizações e/ou para o tráfego.

Sempre que necessário, deverão ser providenciados passadiços, passarelas, cercas de proteção e tapumes ou outros sistemas de segurança, conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO**.

### 2.1 Diário de Obras

A **CONTRATADA** deverá manter diário de obra atualizado na obra, esse documento será inclusive exigido para o pagamento das medições da obra, junto de certidões negativas. O diário deverá ter no mínimo as seguintes informações:

Condições de tempo diárias (chuva, nublado, sol, etc), atividades realizadas, data referência, data de início da obra, data de fim da obra, número de colaboradores

trabalhando no dia, equipamentos e maquinários se utilizados, assinatura do responsável técnico ou mestre de obras da **CONTRATADA**.

## **2.2 Medições da obra**

As medições da obra seguirão preferencialmente o cronograma proposto para execução dos serviços. Para solicitar uma medição é exigido que a **CONTRATADA** apresente todos diários de obra assinados e preenchidos, relativos ao período da medição solicitada.

Além disso, poderá ser exigido pela **CONTABILIDADE** todas Certidões Negativas de Débito (CND) da **CONTRATADA** para liberação de medição de obra.

Ao término da obra, a última medição será liberada após apresentação de **CNO da Receita Federal**. Dessa forma, será reservada ao longo do contrato verba estimada de 10% do valor da obra como medição final, exclusiva para quitação da **CNO**.

## **2.3 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**

A **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** poderá interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

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

A **CONTRATADA** é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

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

## **2.4 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)**

A **CONTRATADA** deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente.

## **2.5 Sinalização e Diário de Obra**

Os serviços realizados em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

A **CONTRATADA** é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a **CONTRATANTE** possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária. O diário de obra deverá ser assinado ao final de cada período por ambos os engenheiros responsáveis da **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**.

## **2.6 Mobilização e Desmobilização para Obras de Pavimentação em Lajota**

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

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

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

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas. As ferramentas de uso elétrico deverão ser aterradas conforme NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

A obra deverá ser mantida permanentemente limpa e organizada. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

### **3. SERVIÇOS INICIAIS:**

#### **3.1. Placa de Obra**

A **CONTRATADA** deverá providenciar, durante execução da obra, placa com dimensões mínimas de 1,00x3,00m (3,00m<sup>2</sup>), com a identificação da empresa, constando o nome do responsável técnico pela execução, bem como a identificação, metragem e valor total da obra.

#### **3.2. Locação Topográfica da Obra**

#### **3.3. Locação e Nivelamento da Rede Pluvial**

A **CONTRATADA** deverá realizar a locação planialtimétrica da obra com topógrafos qualificados, tanto para pavimentação quanto nivelamento da rede pluvial trabalhando com tolerâncias mínimas admissíveis para perfeita execução daa pavimentação da obra.

A equipe topográfica eventualmente deverá voltar ao canteiro de obras para verificações corriqueiras da locação, sendo de responsabilidade da **CONTRATADA** o ônus desse serviço.

A **CONTRATADA** deverá garantir a qualidade dos equipamentos utilizados pela topografia, a fim de que erros não sejam cometidos nas etapas subsequentes a locação e gabaritos do serviço.

#### **4. DRENAGEM PLUVIAL**

##### **4.1. Escavação mecanizada das valas**

Após a locação da drenagem deverá ser executada a escavação e carga mecanizada da vala de acordo com a largura dimensionada em projeto para cada tipo de tubo. Deverá ser observada a profundidade da vala de acordo com a declividade e cotas do fundo de vala com rigoroso acompanhamento técnico e nivelamento topográfico para garantir o escoamento calculado em projeto. As operações de escavação da vala compreendem: a1) escavação e carga dos materiais constituintes até a cota de fundo de vala indicado no projeto;

##### **4.2. Transporte do volume proveniente das escavações da vala**

Para o transporte e descarga dos materiais escavados para aterros ou bota-foras; para o orçamento determinou-se DMT de 1,7 km e o empolamento considerado foi de 25%.

##### **4.3. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO Ø400MM PS-2**

Após nivelamento deverá ser colocada uma camada de brita n.2. Somente após conferência quanto à declividade e profundidade da vala deverão ser assentados os tubos e posteriormente serem rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, garantido estanqueidade entre os tubos. Após rejuntamento deve-se aguardar o tempo de cura da argamassa e proceder ao preenchimento da vala com brita nº 2 até altura final do greide de regularização.



**Observações:** *Tubos circulares de concreto Os tubos de concreto de seção circular para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890 e terão encaixe tipo macho e fêmea. Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras, nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede*

#### **4.4. CAIXA DE CAPTAÇÃO COM JUNÇÃO**

As caixas de captação com grelha de concreto (bocas de lobo) destinam-se à captação das águas que escoam pelos meios-fios e calçadas e são projetadas de tal forma que a areia fique depositada em um compartimento facilitando a limpeza das mesmas, conforme projeto. As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões internas e locação das mesmas na plataforma. Para execução das caixas deverá ser realizada escavação no local da vala e realizado o reaterro com o mesmo material escavado. Os materiais empregados na sua execução deverão ser em alvenaria de tijolos maciço e/ou bloco de concreto e/ou elementos pré-moldados e/ou moldados em loco de concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Os elementos devem ser bem rejuntados para evitar infiltração entre os elementos de ligação provocando erosão e recalques no reaterro e garantir estanqueidade no reservatório de água do sifão. O local de implantação destas caixas não possui sistema de tratamento de esgoto coletivo e por este motivo a ligação dos sistemas de tratamento de esgoto individuais é realizada na rede projetada para águas pluviais. Por este motivo o sistema executivo das caixas de captação é realizado com sifão para evitar o retorno de odores. Sendo assim o local onde ficará depositado água no sifão deverá oferecer plena estanqueidade.

#### **4.5 CAMADA DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS**

Após nivelamento deverá ser colocada uma camada de brita n.2 com espessura de 10cm. Somente após conferência quanto à declividade e profundidade da vala deverão ser assentados os tubos e posteriormente serem rejuntados.

#### **4.6 REATERRO DAS VALAS COM BRITA**

Após rejuntamento deve-se aguardar o tempo de cura da argamassa e proceder ao preenchimento da vala com brita nº 2 até altura final do greide de regularização.

### **5. PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS**

#### **5.1. Serviços de Terraplanagem**

O Projeto de Terraplanagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais. Em função das características próprias do Projeto (pavimentação da rua), o greide lançado no Projeto Geométrico procurou adequá-lo à situação existente. Desta forma será realizada a escavação e ou aterro para que seja possível a execução das camadas constituintes do pavimento seguida da regularização

Os cortes são segmentos de rodovia cuja implantação requer escavação do material constituinte de terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (offsets). As operações de cortes compreendem a escavação dos materiais até o greide do terraplanagem indicado no projeto, sua carga e transporte para aterros e bota-foras. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição, dos materiais extraídos. Assim apenas serão transportados para constituição dos aterros os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações dos aterros estabelecidas no memorial descritivo.

Com a realização do serviço de escavação havendo aparecimento de solo considerado inservível ou com expansão maior que 2% com baixa capacidade de suporte ou matéria orgânica deverá a empresa executora da obra comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem

realizados, devendo-se ser prevista a retirada do material e substituído por material com compactação a 100% do proctor normal.

Os aterros são segmentos de rodovias, cuja implantação requer o depósito de matérias, no interior dos limites das seções de projeto (offsets). Os materiais podem ser provenientes de cortes e ou empréstimos. As operações de aterro compreendem na descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento e compactação dos materiais.

Os materiais utilizados no corpo do aterro deverão ser de 1º e 2º categoria. Não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ( $ISC < 2\%$ ) ou expansão maior que 2%. A compactação a 100% do proctor normal deverá seguir especificações do DER-SC-ES-P01/92. Os serviços de terraplenagem, quando especificados no orçamento, deverão ser realizados conforme especificações do DER-SC : DER-SC-ES-T-01/92; DER-SC-ES-T-02/92; DER- SC-ES-T-03/92; DER-SC-ES-T-04/92; DER-SC-ES-T-05/92; DER-SC-ES-T-06/92; DER- SC-ES-T-07/92.

## **5.2 Projeto Geométrico**

Os aterros são segmentos de rodovias, cuja implantação requer o depósito de matérias, no interior dos limites das seções de projeto (offsets). Os materiais podem ser provenientes de cortes e ou empréstimos. As operações de aterro compreendem na descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento e compactação dos materiais.

Os materiais utilizados no corpo do aterro deverão ser de 1º e 2º categoria. Não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ( $ISC < 2\%$ ) ou expansão maior que 2%. A compactação a 100% do proctor normal deverá seguir especificações do DER-SC-ES-P01/92. Os serviços de terraplenagem, quando especificados no orçamento, deverão ser realizados conforme especificações do DER-SC : DER-SC-ES-T-01/92; DER-SC-ES-T-02/92; DER- SC-ES-T-03/92; DER-SC-ES-T-04/92; DER-SC-ES-T-05/92; DER-SC-ES-T-06/92; DER- SC-ES-T-07/92.

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos e nas normas para Projetos Geométricos de Estradas de Rodagem, e demais estudos e projetos inter-relacionados. Com base no levantamento topográfico, foi lançado o eixo da rua, tentando usar o máximo o eixo da rua existente.

O greide foi projetado de maneira a corrigir alguns pontos críticos, procurando sempre que possível atender aos pontos de cotas obrigatórias, conservando-se ao máximo o existente.

### **5.3. Pavimentação em Lajotas**

A forma da lajota em planta, deverá ser de um hexagonal regular inscrito em uma circunferência de 25 cm de diâmetro. Os blocos destinados à pavimentação da rua, tráfego de caminhões, automóveis etc, terão a espessura de 8 cm e confeccionadas com fck mínimo de concreto de 35 Mpa.

No recebimento deverão ser verificadas se as dimensões atendem as exigências previstas, bem como a ausência de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade do pavimento. Somente serão aceitas lajotas que passarem na análise de conformidade, conforme norma brasileira NBR 9780 e NBR 9781

- **Processo de Execução do pavimento em lajotas hexagonais de concreto**

A pavimentação será construída por lajotas obedecendo os alinhamentos, dimensões e seção transversal estabelecidas pelo projeto. A superfície do sub-leito deverá ser regularizada na largura de toda pista de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto. O grau de compactação deverá atingir 95% da densidade máxima determinada pelo ensaio de proctor normal (quando necessário).

Sobre o greide preparado será lançada uma camada de areia ou pó de brita com espessura determinada no projeto (10cm). A areia ou pó de brita para assentamento das lajotas deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais. Após a colocação das lajotas

será feito o rejuntamento utilizando-se uma câmara de areia com espessura de 2 cm sobre as mesmas.

Com auxílio de vassouras se forçará a areia penetrar nas juntas. Junto às guias a última lajota deverá ser rejuntada com argamassa de cimento e areia na proporção 1:3. Para o assentamento do meio fio deverá ser aberta uma vala com fundo regularizado e apilado. O rejuntamento se fará com argamassa de cimento e areia com dosagem em volume 1:3. Estas guias serão colocadas de maneira que a face superior não apresente falhas nem depressões.

Após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com rolo compactador liso de 3 rodas ou do tipo "TANDEM" com peso de 10 a 12 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da obra faixa de rolamento até a completa fixação do calçamento.

Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, a compactação deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais. Durante a execução dos serviços o trânsito da rua será desviado com auxílio das transversais pavimentando-se toda a largura da pista em única etapa. O pavimento poderá ser entregue ao tráfego logo após o rejuntamento e compactação do mesmo

#### **5.4. Meio fio de Concreto**

Os Meios-fios são dispositivos posicionados ao longo do pavimento, e mais elevado que este, com duplo objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios para outros dispositivos de drenagem. Conforme indicado em projeto, devem ser colocados meios-fios de travamento 1,00 de comprimento x 0,30m de altura e largura de 0,10m nos trechos de término de pavimentações, a fim de evitar deformações no final da pavimentação.

Os meios-fios pré-moldado com dimensões de 1,00 de comprimento x 0,30m de altura e largura de 0,10m de base com canto superior arredondado com 0,06m

serão utilizados no entorno do pavimento e deverão apresentar as superfícies planas e com arestas retilíneas. Esta largura se deve ao padrão atual encontrado no mercado local. Deverão ser assentados e rejuntados.

## **6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### **6.1 Placas de regulamentação**

As placas de regulamentação e advertência deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação, cores e letreiros. As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16.

Devem conter pintura totalmente refletiva. As placas de regulamentação circulares deverão ter diâmetro de 50cm, octagonal tipo R1 com lado mínimo de 0,25m e tipo R-2 com lado mínimo de 0,75m. As placas de advertência quadradas terão lado mínimo de 0,45m. Devem atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 11/2" , espessura da parede de 3mm e com 3 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto. A posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras.

### **6.2 Placas Indicativas de Rua**

As placas indicativas do nome da rua serão com dimensões de 25x50cm. As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Devem conter com pintura totalmente refletiva.

As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 11/2", espessura da parede de 3mm e com 3 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto. Devem atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

A posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras

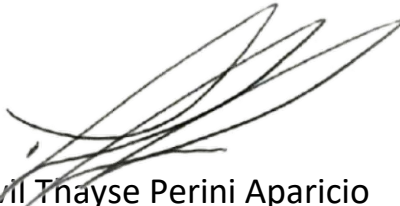
## **7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **7.1 Reaterro dos Passeios**

Será feito o reaterro dos passeios, com altura média de 12cm, para impedir o tombamento do meio-fio. Será utilizado material argiloso de primeira qualidade para execução, sendo feito a compactação do mesmo.

Após a compactação será feito uma regularização com brita nº 1 com espessura média de 5cm ao longo dos passeios.

Braço do Trombudo, Santa Catarina, 31 de Maio de 2023.



Eng. Civil Thayse Perini Aparicio  
CREA/SC 155622-6  
Matrícula PMBT nº 2292/01