

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:

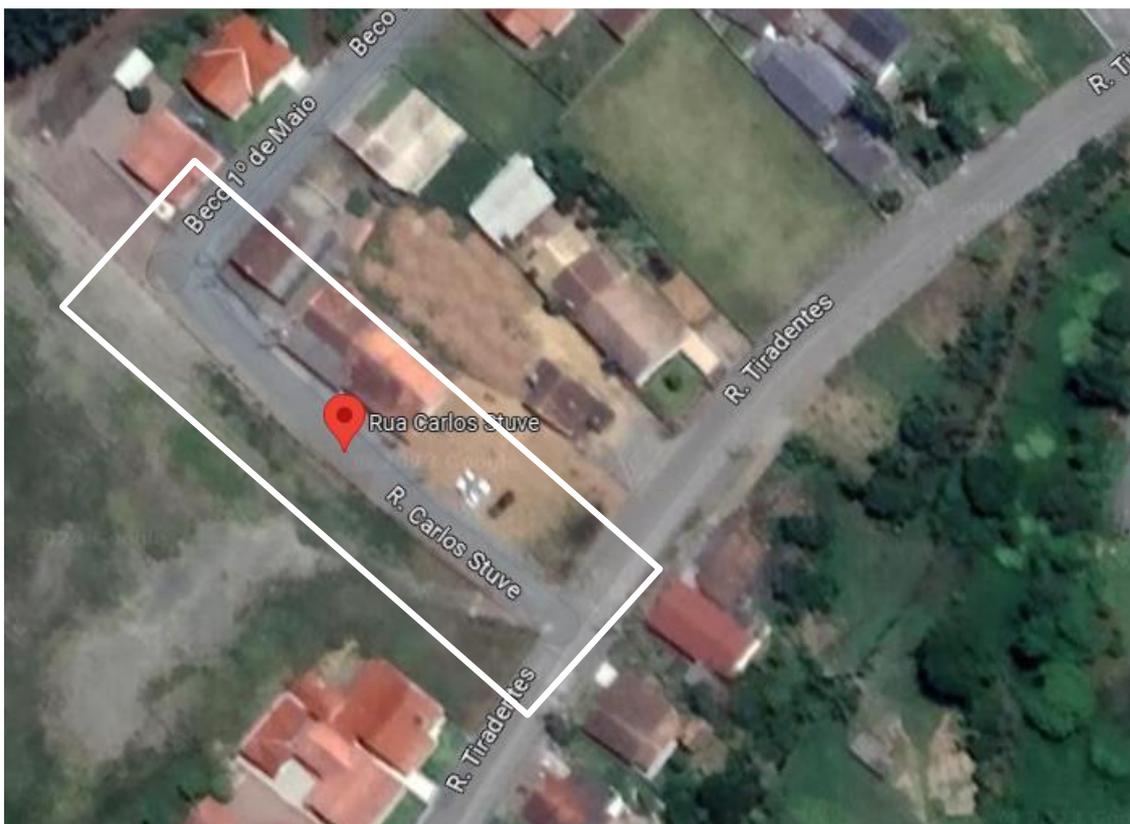


Fig 01 – Localização do objeto desse memorial descritivo.

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 m²** com extensão aproximada de **90 metros**.

1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng^o. 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 inicio 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 (3,00m²), 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 1 1/2" , 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

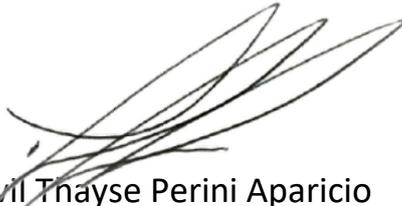
7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

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