



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**MELHORIAS RUA SANTOS FILHO
MACHADINHO-RS.**

Abril 2023



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

Obra: Pavimentação com Blocos de Concreto Intertravados

Local: Rua Santos Filho

Extensão das ruas: 127,30 metros

2. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo refere-se à pavimentação com Blocos de Concreto Intertravado, a ser construída em trecho da Rua Santos Filho, zona urbana do município de Machadinho, que visam beneficiar os munícipes e usuários desta cidade.

3. INFORMATIVO DA OBRA

O presente memorial refere-se às condições gerais e tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas, o mesmo compõe-se de:

Plantas, desenhos, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto. O Trecho da Rua Santos Filho a ser pavimentada é de 127,30 m de extensão e uma área de pavimentação (incluindo os passeios) de 1.909,20m² metros quadrados.

Extensão 127,30 metros, largura da pista de rolamento 11,00 metros = 1400,00m²

Passeio 127,30 metros, largura do passeio 2,00 metros = (254,60) x 2,0 dois lados = 509,20 m²;

4. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra será fiscalizada e orientada pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Machadinho. A empresa deve comunicar as etapas a serem iniciadas para que se avalie o procedimento a ser adotado. Qualquer serviço nesta obra deve ter orientação da Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal e os serviços que não estiverem de acordo com a boa técnica e ou materiais especificados neste memorial, não serão aceitos, devendo a empresa executora, providenciar sob sua responsabilidade a substituição do serviço e do material.

Inicialmente, deverá ser providenciada a instalação da placa de obras conforme manual de placas da Caixa e governo federal, com descrições e layout conforme o programa financiador.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA

5. TERRAPLENAGEM

O trecho hoje se apresenta como uma rua cascalhada, será feita a terraplanagem mecânica para regularização/ nivelamento do subleito, sendo que deverão ser observados os níveis demarcados em projeto. Onde ocorrer a necessidade de enchimento para o nivelamento, o mesmo deverá ser feito com saibro de boa qualidade e compactado mecanicamente.

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de até 20cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração e/ou umedecimento, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de greide e seção transversais exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido.

6. BLOCOS DE CONCRETO INTERTRABVADO (Via e passeio).

Camada de assentamento (via e passeios).

A camada de assentamento, também chamada de colchão de assentamento, é composta por material granular (pedrisco espessura mínima de 6,0 cm) com a função de assentar as peças pré-moldadas de concreto.

Os blocos pré-moldados de formato retangular (20x10 cm) para pista de rolamento **com espessura de 8,0 cm e para os passeios espessura 6,0 cm**, deverão ser em concreto simples, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar cantos quebrados e sinais de desagregação ou de segregação. Deverão ser planas as superfícies inferiores e superiores. O aspecto visual deverá ser padronizado e uniforme em relação à coloração e textura dos blocos, de forma a não prejudicar a estética do conjunto do pavimento. Os blocos deverão ser fabricados com rigoroso controle tecnológico, atingir uma resistência mínima a compressão de 35 Mpa, e deverão atender as NBR 9780 e NBR 9781.

Será realizada coleta de amostras para verificação em laboratório da resistência



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

estabelecida.

Inicia-se então, o assentamento blocos obtendo-se sua melhor adequação e máxima proximidade através do uso de martelo de borracha. O lançamento das fiadas se dará do eixo da pista para os bordos, observando a declividade de projeto e orientação inclinada em relação ao eixo da pista.

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executam-se a compactação inicial com placa vibratória. A compactação deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, devendo cada passada atingir a metade da outra faixa compactada, até a completa fixação do pavimento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem da placa vibratória. Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos utilizando as técnicas apresentadas anteriormente

Uma vez executada a compactação inicial, será realizado o espalhamento da camada de pó-de-pedra sobre o pavimento, após é espalhada sobre as peças, e com uma vassoura o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas. A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento.

7. BLOCO DE CONCRETO TIPO 5 - TÁTIL/ DIRECIONAL:

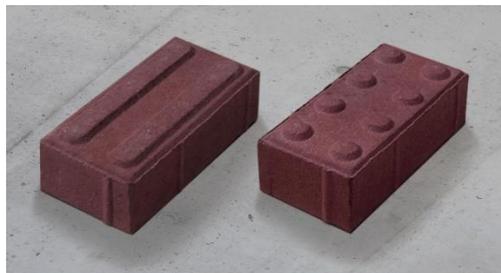
Na pavimentação dos passeios serão aplicados blocos de concreto vibro prensado táteis do tipo direcional objetivando proporcionar mobilidade com segurança aos deficientes visuais, conforme projeto possuir 20x10x6 cm (CxLxA), resistência mínima de 25 MPa e respeitar as cores, conforme detalhes da prancha de pavimentação. Conforme modelo abaixo:

8. BLOCO DE CONCRETO TIPO 4 - TÁTIL /ALERTA:

Na pavimentação dos passeios serão aplicados blocos de concreto vibro prensados táteis de alerta (aplicados onde há mudanças de direção ou obstáculos) objetivando proporcionar mobilidade com segurança aos deficientes visuais, conforme projeto. Os blocos de concreto deverão ser fornecidos por empresa devidamente aprovada pela Associação Brasileira de Cimento Portland, possuir 20x10x6 (CxLxA), resistência mínima de 25 MPa e respeitar as cores, conforme detalhes da prancha de pavimentação. Conforme modelo abaixo:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**



9. DRENAGEM PLUVIAL

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados os serviços de drenagem pluvial, que deverão seguir o projeto. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, bocas de lobo, variações de declividade, etc.

9.1. Escavações drenagem.

Serão feitas as escavações necessárias para execução da alvenaria. Nos aterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20cm, molhadas e apiloadas, garantindo-se a estabilidade do terreno.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento. No fundo da vala será executado uma camada de assentamento de brita com espessura de 10 cm.

9.2. Largura da vala de drenagem.

Para o fundo das valas de escavação serão adotadas larguras superiores ao diâmetro dos tubos para facilitar a operação de instalação. As larguras adotadas estão em conformidade com a tabela 2 da NBR 12266/92 e são apresentadas na tabela 1.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

Tabela 1 - Largura da base da vala

Diâmetro da tubulação	Largura da base
Ø 30	0,80 m
Ø 40	0,90 m

9.3. Cálculo das seções transversais.

As valas serão escavadas considerando as recomendações da norma NBR 12266/92 com talude perpendicular para altura de escavação até 1,3m e com talude inclinado na proporção 1:4, com seção transversal assemelhando-se ao formato trapezoidal, para profundidades superiores.

Considerando as recomendações do DNIT (Álbum de projetos-tipos de dispositivos de drenagem) e Manual de Execução de Obras de Drenagem da cidade do Rio de Janeiro – definimos como recobrimento mínimo da tubulação a altura de reaterro de 0,8m.

Foram consideradas as espessuras de 4,5 cm para tubulações Ø 30,40 cm.

Portanto, teremos as seguintes profundidades de escavação:

Tabela 2 - Profundidade de escavação

Diâmetro da tubulação	Profundidade de escavação
Ø 30	1,29 m
Ø 40	1,39 m

Tabela 3 – Área das seções de escavação

Diâmetro da tubulação	Área das seções transversais
Ø 30	1,03 m ²
Ø 40	1,72 m ²



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

9.4. Bocas de lobo.

Seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo e a tampa será em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de 8cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação.

9.5. Revestimento interno.

As alvenarias internas das bocas de lobo deverão ser revestidas com chapisco e emboço. O traço para o chapisco deverá ser de 1:3 com cimento e areia grossa, ou seja, a que passa na peneira 4,8mm e fica retida na 2,4mm, e será aplicado sobre a alvenaria limpa a vassoura e abundantemente molhada com esguicho de mangueira. Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.

A superfície deverá ser molhada como anteriormente descrito. Os emboços serão perfeitamente desempenados e a espessura do emboço não deve ultrapassar a 15 mm. O traço para o emboço será 1:2:9 de cimento, cal em pó e areia média (passa na peneira 2,4 mm e fica retida na 0,6 mm).

9.6. Tubulação.

Os tubos em concreto simples utilizados na obra deverão ser da classe PS-1 (NBR 8890/03) nos diâmetros de 0,30m, 0,40m.

10. MEIO FIO

Os meios fios são dispositivos posicionados ao longo do pavimento, e mais elevados que este, com o duplo objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios, para outros dispositivos de drenagem. Os meios fios serão pré-moldados, fabricados em concreto com resistência mínima de 150 kgf/cm² com dimensões de (100X15X13X30), envolvendo as seguintes etapas construtivas:

- Escavação da porção anexo ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões de projeto;
- Regularização de terreno e apoio do meio-fio;
- Assentamento do meio-fio conforme projeto-tipo considerado;
- Rejuntamento com argamassa cimento-areia traço 1:3, em massa.

11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização considerada no projeto foi o mínimo necessário para a circulação no local, tendo em vista que se trata de uma pavimentação interna a circulação pode ser definida conforme a necessidade e realidade das instalações.

11.1. Sinalização Horizontal.

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de pedestres, as faixas para travessia de pedestres deverão ser executadas, possuindo largura de 4,00 m, com faixas de 40 cm espaçadas a cada 60 cm, perpendiculares aos rebaixamentos de calçadas com rampas de acesso, distantes das esquinas a uma distância de no mínimo 5,00m, na cor branca. As pinturas deverão ser executadas com tinta à base de resinas acrílicas estirenadas, resistente a abrasão, secagem extra rápida, excelente cobertura, acabamento fosco e espessura da película em estado úmido de 0,4 mm.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto e deverão seguir as especificações constantes no Código de Transito Brasileiro, e atendem as normas de sinalização horizontal e vertical do DNIT. 9.2.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

11.2. Sinalização Vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização (advertência, regulamentação e informativas). Deverão ser dispostas placas de sinalização conforme modelo padrão constante no Código de Transito Brasileiro,. As placas de sinalização serão fabricadas com chapa metálica, cortadas nas dimensões finais e livres de rebarbas ou bordas cortantes, com cantos arredondados e pintadas com tinta refletiva de primeira linha. As placas serão fixadas aos postes por uma braçadeira especial galvanizada de 75mm, com parafusos, porcas e arruelas galvanizadas. Para a fixação do conjunto (placa e haste) ao solo, será enterrado a uma profundidade mínima de 50 cm, e então chumbado ao mesmo com a utilização de concreto simples com fck mínimo de 15 Mpa.

12. CONSIDERAÇÕES GERAIS

12.1. Materiais.

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica da Prefeitura.

Caberá à Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

12.2. Mão de obra.

A CONTRATADA deverá obedecer a todas as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

12.3. Ferramentas e equipamentos.

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas



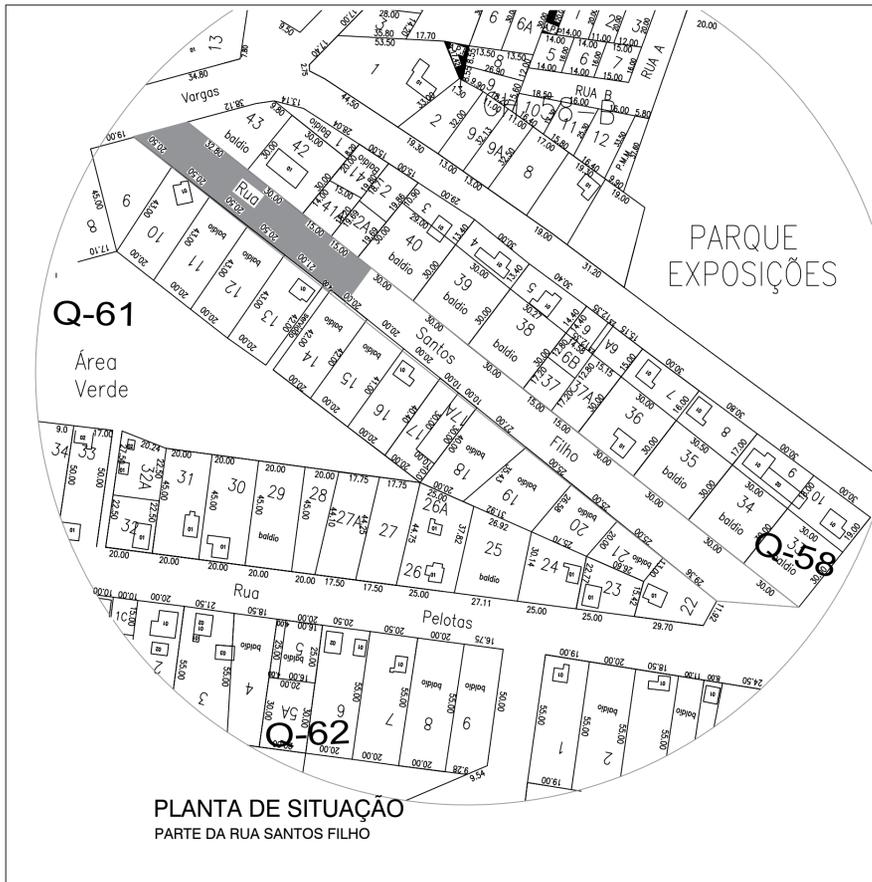
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA**

ferramentas equipamentos, bom como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

A obra deve ser entregue limpa de quaisquer restos de resíduos de obras e a liberação deverá ser autorizada pela fiscalização.

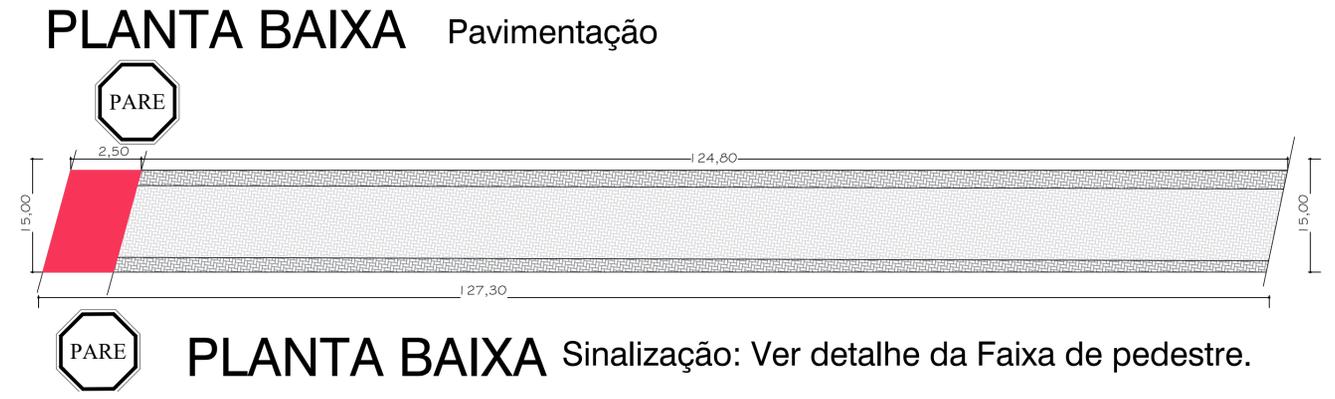
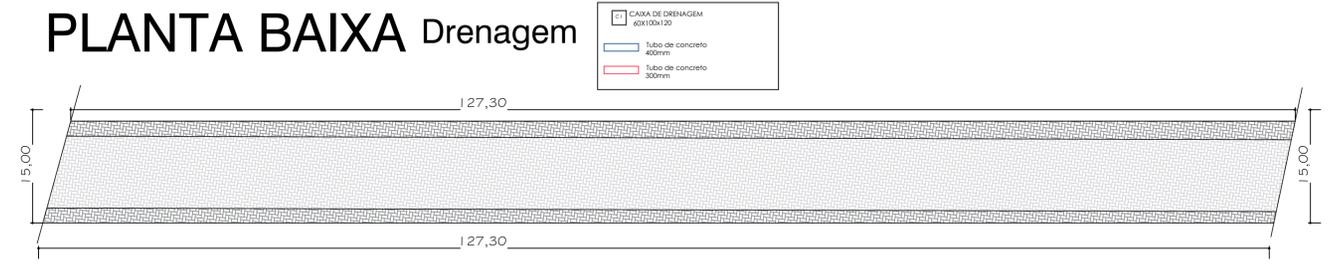
Machadinho, Abril de 2023.

Isabelle Risson
Arquiteta CAU166772-6



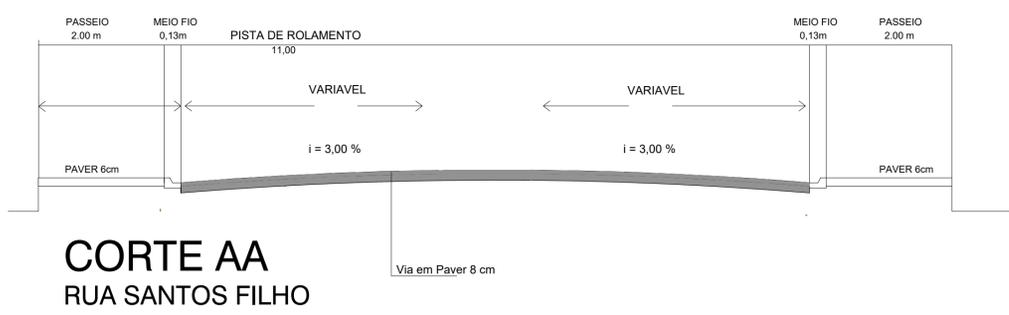
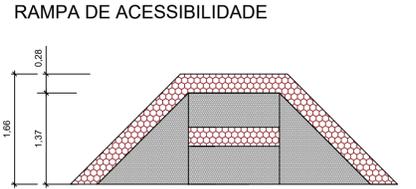
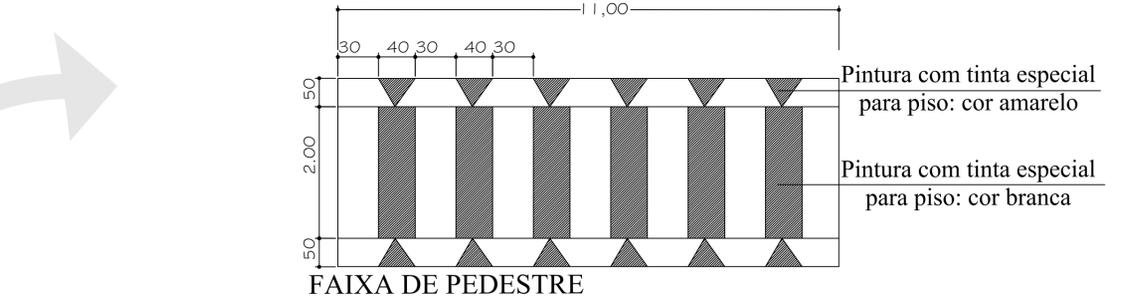
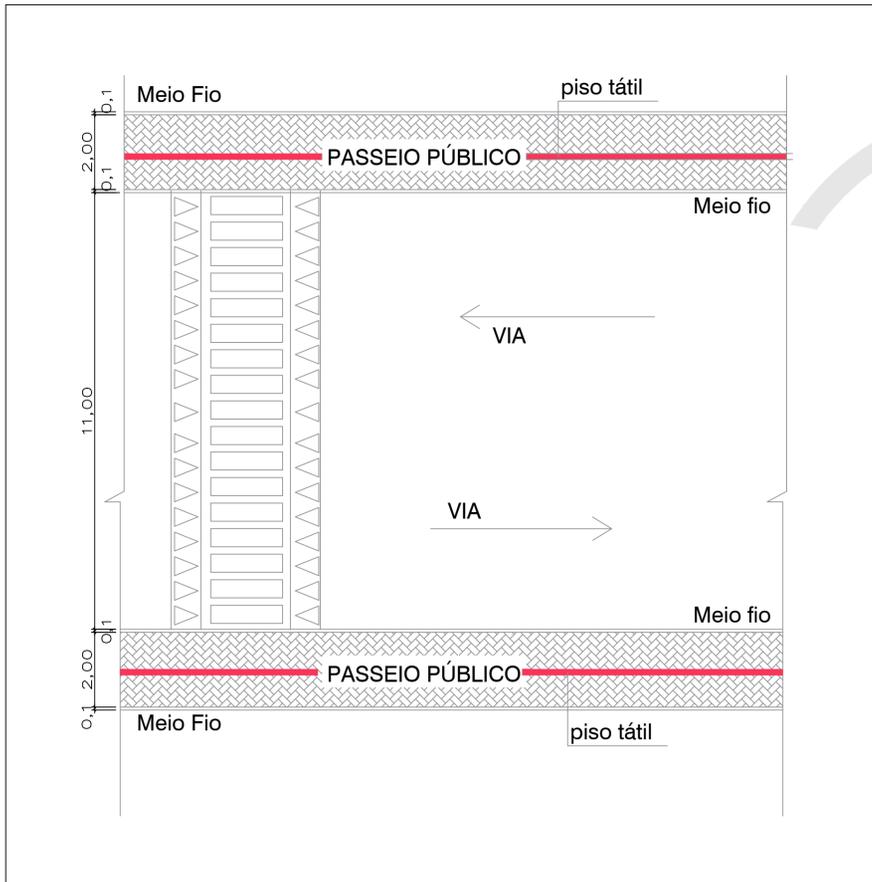
QUANTITATIVO

- Paver passeio: 4,00 x 127,30: 509,20m²
- Meio fio: 127,30 x 4: 509,20m
- Paver via: 11 x 127,30: 1.400,00m²
- Boca de lobo: 6 unidades
- Tubo 300mm: 13x3: 39 metros lineares
- Tubo 400mm: 90 metros lineares



PREFEITURA MUNICIPAL DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA

Proprietário: Prefeitura Municipal de Machadinho
Endereço: RUA SANTOS FILHOS
Projeto: Projeto Melhorias
Descrição: Plantas Baixas ESCALA: indicada DATA: Abril/2023 PRANCHA: 01
Responsável Técnico Projeto: Isabelle Risson - Arquiteta e Urbanista - CAU 166772-6
Afonso Takao Iwai-Eng. Civil-CREA 152.421-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE MACHADINHO
SETOR DE ENGENHARIA

Proprietário: Prefeitura Municipal de Machadinho
Endereço: RUA SANTOS FILHOS
Projeto: Projeto Melhorias
Descrição: Detalhamento ESCALA: indicada DATA: Abril/2023 PRANCHA: 02
Responsável Técnico Projeto: Isabelle Risson - Arquiteta e Urbanista - CAU 166772-6
Afonso Takao Iwai-Eng. Civil-CREA 152.421-D