



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREI ROGERIO

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETÁRIA DE OBRAS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

COM LAJOTAS HEXAGONAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

RUA JOSÉ FAQUIM E JOSÉ DAROL

FREI ROGERIO ABRIL DE 2015.

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS HEXAGONAIS
LOCAL: RUA JOSÉ FAQUIM, RUA JOSÉ DAROL
BAIRRO: CENTRO
MUNICÍPIO: FREI ROGERIO
COMARCA: CURITIBANOS

CONSIDERAÇÕES:

As Ruas José Faquim e José Darol, o sistema de esgoto é individual, composto de fossa, filtro e sumidouro, também dispensando a execução do mesmo.

A rede de abastecimento de água já esta implantada a partir de um poço artesiano e um poço natural “nascente” modelo caxambu, distribuída pela AFRUA, Associação Frei Rogério dos Usuários de Água.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de pavimentação com lajotas hexagonais de um trecho da RUA JOSÉ FAQUIM e JOSÉ DAROL, abrange dados técnicos para sua completa execução.

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação compreende trecho da Rua Jose Darol (estaca 0+000,00 a 0+078,19) e trecho da Rua Jose Faquim (estaca 0+000,00 a 0+105,09). Este Memorial vem complementar os Projetos de engenharia no que tange a pavimentação dessas Ruas, cujo este documento compreende: Descrição dos serviços a ser executados incluindo pavimentação dos passeios de acordo com a Norma NBR 9050, drenagem pluvial, e sinalização viária e demais serviços de Infraestrutura necessária para realização desse Empreendimento, dimensionamento do pavimento, dimensionamento da rede de drenagem flexível no trecho referenciado acima,.

O projeto de pavimentação foi desenvolvido com base nas normas e recomendações técnicas da ABNT.

As premissas básicas para a elaboração do Projeto de Pavimentação são descritas a seguir:

- *Estimativa do parâmetro de tráfego utilizado nos métodos de dimensionamento empregados (Número "N" de repetições do eixo simples padrão de rodas duplas de 8,2 t), tomando-se como referência o critério de classificação de vias da SUDECAP e as faixas de valores de Número "N" (documento intitulado "Pavimentação Urbana - Classificação de Tráfego");*

- *Definição da capacidade de suporte mínima dos materiais que deverão constituir a camada de fundação (subleito) das vias, com base em Estudos Geotécnicos disponíveis (sondagens e ensaios);*

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da *PREFEITURA MUNICIPAL DE FREI ROGÉRIO/SC, Departamento de Engenharia*.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados os Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser mantidas na obra, em locais determinados pela fiscalização, placas de Identificação da Obra, conforme modelo a ser apresentado a serem fixadas em local frontal à obra e em posição de destaque.

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra

Será colocada em local visível para fácil identificação e compreensão placa identificando a obra de acordo com o modelo da Caixa Econômica federal nas dimensões proporcionais recomendadas (2,00x1,25m).

Esta placa será em chapa de aço galvanizado, fixada sobre cavaletes de madeira.

1.2 LOCAÇÃO

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de pavimentos das duas ruas, seguindo as plantas de estaqueamento. As cotas também deveram ser marcadas nesta locação conforme projeto, visto que tem vários desníveis em toda a Obra. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como bocas de lobo, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária. O locação será feita com piquetes, tanto no eixo, como nos bordos da rua e passeios, através de marcações topográficos feitas por profissional habilitado.

2. DRENAGEM

2.1 Escavação

As escavações serão feitas pôr pá carregadeira e escavadeira nas alturas adequadas ao assentamento de cada tipo de tubo, tomando-se o cuidado de respeitar a declividade mínima de projeto de modo a garantir o escoamento das águas conforme projetado. A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm, acrescido de 70 cm para diâmetros de tubos de 60 cm. A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100 cm e seguira as informações conforme projeto de drenagem Plantas P 06, P 07, e P 08 incluindo o grau de inclinação conforme plantas de drenagem. 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.

2.2 Lastro de Brita

Após a escavação e a retirada desse material da vala, deverá ser feito sobre a argila compactada (fundo da vala) ou quando o solo for rochoso deverá ser realizado um colchão em brita n.2 com espessura de 3 cm, para então assentar a tubulação.

2.3 Execução de dreno com Manta Geotêxtil

Com execução do lastro de brita, será executado o envelopamento com manta geotêxtil 200 G/m² a tubulação e o material drenante para que não ocorra o contato direto com a argila da vala aumentando a vida útil do sistema de drenagem.

2.4/2.5/2.6/2.7 Tubos de Concreto

Tubulação Os tubos em concreto simples utilizados na obra deverão ser da classe PS-2, PB (NBR 9794/87 e 9793/87) no diâmetro de 600 mm para a rede principal e diâmetro 300 mm para as travessas;. A tubulação de concreto será assentada em cota do terreno conforme perfil longitudinal apresentado junto às plantas de drenagem com porcentagem mínima de inclinação de 2%. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os elementos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação. As bocas de lobo e caixa de inspeção deverão ser executadas com dimensões que se possa ter acesso à tubulação para ser realizada a limpeza quando necessária, sendo as dimensões especificadas no projeto de drenagem. O assentamento da tubulação deverá ser feito entre a manta geotêxtil tendo com base p lastro de brita compactada na espessura de 3 cm (item 2.2).

2.8 Dreno de Brita n.2

Sobre a tubulação, será executado o reaterro com material drenante (a espessura varia conforme planta de perfil P 05), envelopado com manta geotêxtil 200 G/m², e complementado com material de bota espera oriundo das escavações in loco camadas de 20 cm compactadas mecanicamente.

2.9/2.10/2.11 Caixa de Inspeção/ Boca de Lobo/Grelha FOFO

Tanto as bocas de lobo como as caixa de inspeção serão executadas em tijolos maciços rebocadas tanto externamente como internamente no traço 1:3 (cim:areia), com espessura do revestimento interno da boca de lobo e caixa de ligação será de no mínimo 1,5cm, tendo cuidado para as declividades especificadas em projeto.

As paredes tanto da boca de lobo como das caixas de inspeção terão espessura de 10 cm assentadas sobre base de concreto. Já a tampa da Boca de Lobo será em **GRELHA BOCA DE LOBO FOFO 95 kg C/REQUADRO ARTICULADA 600 X 600 MM P/CAIXA RALO CARGA MAXIMA 7.200 kg P/CAPTACAO AGUA PLUVIAL**. Estas serão constituída de grade de ferro chato soldado e acabado de modo a não existirem pontas que causem mau aspecto ou acidentes a transeuntes Estas grades receberão fundo em zarcão. Esta grade e de ferro será fixada na tampa de concreto da boca de lobo

O concreto utilizado na base tanto na caixa de inspeção e na boca de lobo devera ter fck mínimo de 20MPA. Tanto as bocas de lobo com as caixas de inspeção serão prismáticas, na superfície da rua, com largura mínima de 80 cm e comprimento de 80 cm e profundidade variável em função das cotas do terreno.

2.12 Reaterro de Vale

Nos reaterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20cm, molhadas e apiloadas, garantindo-se a estabilidade do terreno. A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: - Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo na espessura conforme projeto, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo.

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1 Regularização e compactação de subleito

Os serviços de regularização e compactação do subleito serão executados de maneira a conformar as ruas com o greide projetado. Por se tratar de área urbana com lotes já edificados procurou-se manter o greide existente fazendo apenas pequenas correções necessárias a conformar o referido greide dentro dos padrões de engenharia viária. Concluiu-se que o valor entre corte e aterro seria de 20 cm em media. As ruas deverão ser compactadas após a terraplanagem, sendo que será exigido um grau de compactação de 95% do proctor normal. A regularização do subleito será feita com motoniveladora com cortes e aterros máximos de 20cm buscando uniformização e declividades da rua.

3.2 Meio fio

Os meio fios utilizados serão de concreto pré-moldado, dormido, com seção transversal retangular com chanfro na face voltada para o pavimento, rejuntados com argamassa de cimento com as seguintes dimensões:

Espessura: 0,12m

Altura: 0,30m

Comprimento: 1,00m

Os meio fios deverão ter aterro com material de 1ª categoria, de maneira a conformar o passeio. O aterro no passeio para segurar o meio terá altura de 21,5 cm conforme corte da calçada apresentado na Planta Geométrica P 04. A resistência do concreto deve ser, no mínimo com fck de 35 Mpa. O meio fio será assentado sobre base de concreto simples e rejuntado com argamassa cimento/areia traço 1:3.

3.3 Colchão de Areia

Após a perfeita estabilização e regularização do subleito e o assentamento do meio fio, se procederá o espalhamento do colchão de areia na espessura de 7 cm, sendo esta a base do pavimento. Este material deverá ser a areia média/grossa e estar **isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho a consistência/material orgânico.**

3.4 Blocos de concreto sextavado

O pavimento será executado com blocos de concreto sextavado na espessura de 8cm. A resistência mínima à compressão simples exercida é de 35 Mpa. Por ser uma concretagem por vibração, a relação água/cimento deve ser tal que permita a obtenção de uma mistura seca, essa relação é da ordem de 0,4. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução.

Os blocos são caracterizados:

- *Por possuírem, em planta, forma que admita dois planos de simetria ortogonais.*
- *Por não possuírem ângulos agudos e reentrâncias entre dois blocos.*
- *Os blocos devem ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto suficientemente homogêneo e compacto, de modo a atender as exigências previstas e devem ser manipulados com a devida precaução.*
- *Os blocos devem ser isentos de trincas ou fraturas que comprometam o pavimento.*

Assentamento dos blocos:

Sobre o colchão de areia, deverá ser executado o piqueteamento, com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Assim as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvio em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação deverá ser verificada a declividade transversal e longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Em seguida segue-se o

assentamento das lajotas com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre as lajotas não fiquem superiores a 1cm. Os blocos de concreto deverão ser assentados mantendo face superior nivelada e sem ressalto.

Após a execução do pavimento este deverá ser compactado (compactação inicial) com rolo tipo “tandem” ou com rolo compressor liso de 3 rodas de porte médio com peso mínimo de 10 toneladas. Com isso, faz-se o serviços de rejunte espalhando o próprio material usado na base, com espessura de 2,00 cm com o auxílio de vassouras, rodos e vassourões, cujo é feita à varredura, possibilitando deste modo o melhor enchimento nos vazios entre as lajotas assentadas. Após a varredura, será compactação final e colocação das peças de ajuste de argamassa e limpeza por varreção.

4. PASSEIO

4.1 Aterro Apilado em Camadas

Os serviços de terraplanagem serão executados de maneira a conformar os greides projetado dos passeios. Por se tratar de área urbana com lotes já edificados procurou-se manter o greide existente fazendo apenas pequenas correções necessárias a conformar o referido greide dentro dos padrões de engenharia viária. Os leitos dos passeios deverão sofrer compactação mecânica com compactador manual tipo “sapo” de modo que será exigido um grau de compactação de 95% do proctor normal. O aterro de vera ser executado com material de granulométrica fina limpo e sem detritos vegetais, de modo a não comprometer a integridade dos tubos assentados. O reaterro será com material local, em camadas de 20 cm compactadas mecanicamente. Os valos deverão sofrer uma leve compactação mecânica na superfície de modo a refazer o greide natural das ruas. Com o aterro executado faz-se as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o “encarregado” verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas e acessos a pessoas portadoras de deficiência. Após segue-se a execução do lastro de brita, base de concreto e o assentamento das lajotas no concreto previamente reguado.

4.2 Lastro de Brita

A base da pavimentação será em duas camadas: Sub base composta por lastro de brita nº 1 com espessura de 3 cm e a base será uma camada de concreto. de 3 cm com FCK 35 Mpa no qual será assentada a lajota em concreto.

4.3 Lastro de Concreto

A base será uma camada de concreto. de 3 cm com FCK 35 Mpa no qual será assentada a lajota em concreto.

4.4/4.5 Lajota Podotátil/Lajota Comum

Obtidas na região, calçadas pelo executante da obra em condições para o volume a ser aplicado. A resistência mínima será de 20Mpa e observadas as seguintes demissões:

- a) seção do topo tem como largura 45cm e comprimento 45cm;
- b) altura de 2,50cm no passeio;
- c) Superfície acabada (cimento dormido) .
- d) Lajota podotátil terá como dimensões 45x45cm e serão coloridas (na cor em vermelho) para que possa ter uma visualização diferenciada demais lajotas (NBR 9050/04).

A pavimentação será executada com lajotas de concreto com resistência mínima de 35 Mpa, assentadas sobre argamassa com uma relação cimento areia de 1:4. Os acessos a Pessoas Portadoras de Deficiência será executado com o rebaixamento de guia (meio fio), devendo o mesmo respeitar as dimensões estabelecidas nas normas da ABNT. Sobre o colchão de solo preparado e já compactado, o “encarregado “fará o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5m até 10m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Após segue-se a execução do lastro de brita, base de concreto e o assentamento das lajotas no concreto previamente reguado. O assentamento das lajotas com as faces de transito cuidadosamente assentadas de modo que coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique superior a 0.5cm. As juntas deverão ser preenchidas com nata de cimento, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

Os acessos a Pessoas Portadoras de Deficiência será executado com o rebaixamento de guia (meio fio), devendo o mesmo respeitar as dimensões estabelecidas nas normas da ABNT.

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA

As placas terão as dimensões apresentadas na prancha P 10 do projeto de sinalização.

5.1.1 Material a ser utilizado na confecção das placas.

Chapa em aço SAE 1010/1020, bitola nº 18, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT.

5.1.2 Frontal da placa.

Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas: deverão ser com adesivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.

Cor no fundo das mensagens das placas: deverão ser refletivas com película de micro esferas inclusas.

A simbologia dos pictogramas deverá ser semi fosco.

O verso da placa deverá ser em preto fosco.

Película refletiva:

A película refletiva com micro esferas inclusas deverão apresentar as seguintes características:

- Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos.
- Adesão em chapas conforme a norma ASTH-D-903-49.

Reflexão e iluminação.

Totalmente refletivas, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

5.1.2 Poste suporte em Metálico para placas.

Instalação por engastamento.

Dimensões:

Dimensões: 80x80mm

Comprimento: 3.000 mm.

POSTE SUPORTE PARA PLACA: tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.65mm DIN 2440 NBR 5580; com diâmetro externo de 2"; comprimento 3.000mm; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.

Tratamento superficial do suporte em aço galvanizado:

- a) Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido a galvanização a fogo.
- b) A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de 350g (trezentos e cinquenta gramas) de zinco por m² nas extremidades e 400g (quatrocentas gramas) de zinco por m² nas demais áreas exceto nos pontos de soldagem que deverá receber tratamento anticorrosivo.
- c) A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.

Sistema de fixação das placas:

- a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava antigiro.
- b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 1/2", providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

5.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL IDENTIFICAÇÃO RUAS

IDENTIFICADOR DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

5.2.1 CONTEÚDO INFORMATIVO

5.2.2 Nas placas deverão constar as seguintes informações em ambos os lados:

5.2.2.1 tipo de logradouro;

5.2.2.2 nome do logradouro;

5.2.2.3 numeração do primeiro e último lotes da face da quadra, dentro do alinhamento do passeio em que estará fixada a placa;

5.2.2.4 bairro;

5.2.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS

5.2.3 FONTE: Arial Rounded MT Bold, em caixa alta para as letras que iniciam as palavras relativas ao tipo e ao(s) nome(s) do logradouro e em caixa baixa para todo o restante, inclusive preposições e artigos, salvo em casos específicos onde a grafia estrangeira impuser o contrário;

Tamanho máximo da fonte:

5.2.3.1. tipo de logradouro: 76 pt;

5.2.3.2. nome do logradouro: 110 pt;

5.2.3.3. numeração do primeiro e último lotes da face da quadra, dentro do alinhamento do passeio em que estará fixada a placa: 72 pt;

5.2.3.4. bairro: 48 pt;

5.2.3.5. as fontes poderão ser reduzidas para ajustar as palavras para melhor conformidade da placa

5.2.4 DIMENSÕES/MATERIAIS

5.2.4.1. Placa com denominação do logradouro tamanho 20 x 43cm;

5.2.4.2. PLACA: chapa em aço SAE 1010/1020, nº 18, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT.

a) orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas deverão ser com vinil refletivo com película de micro esferas inclusas, polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.

b) Cores no fundo das mensagens das placas deverão ser refletivas com

película de micro esferas inclusas.

c) As películas refletivas com micro esferas inclusas deverão apresentar características de durabilidade e desempenho, sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos e com adesão em chapas conforme a norma ASTM-D-903-49.

d) A reflexão e iluminação, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

5.2.4.3. As placas deverão ser fixadas duas a duas no poste de sustentação, em mesmo nível, conforme diagrama ilustrativo;

5.2.4.4. Cores:

a) Letras na cor branca.

b) Faixa na cor branca, com 0,50 cm de altura e 43 cm de comprimento, fixada entre o logradouro e o bairro.

c) Fundo na cor azul.

5.2.4.5. POSTE SUPORTE PARA PLACA: tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.65mm DIN 2440 NBR 5580; com

diâmetro externo de 2"; comprimento 3.000mm; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.

5.2.4.6. Tratamento superficial do suporte em aço galvanizado:

a) Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido a galvanização a fogo.

b) A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de 350g.

(trezentos e cinqüenta gramas) de zinco por m² nas extremidades e 400g.

(quatrocentas gramas) de zinco por m² nas demais áreas exceto nos pontos

de soldagem que deverá receber tratamento anticorrosivo.

c) A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.

5.2.4.7. Sistema de fixação das placas:

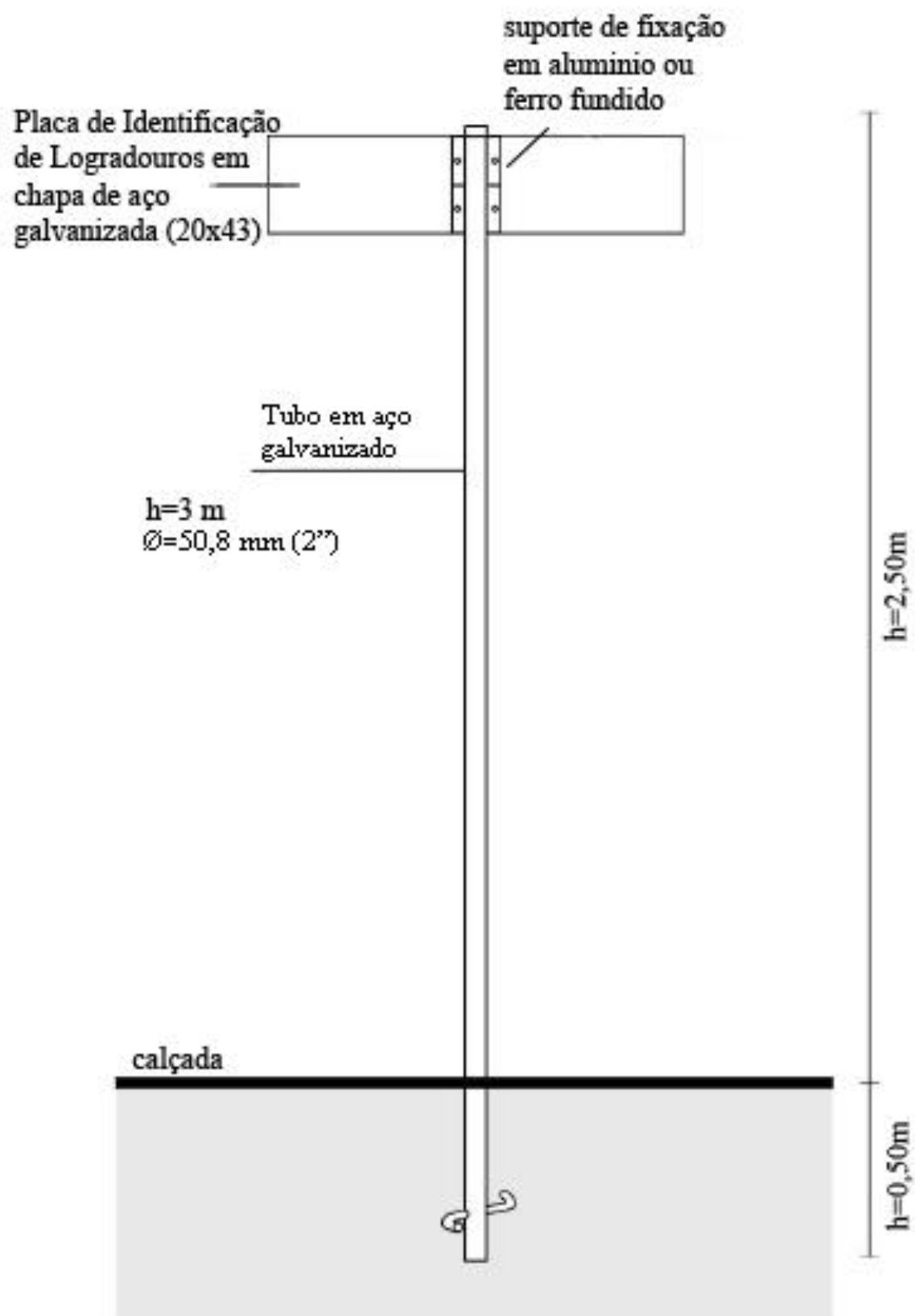
a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava antigiro.

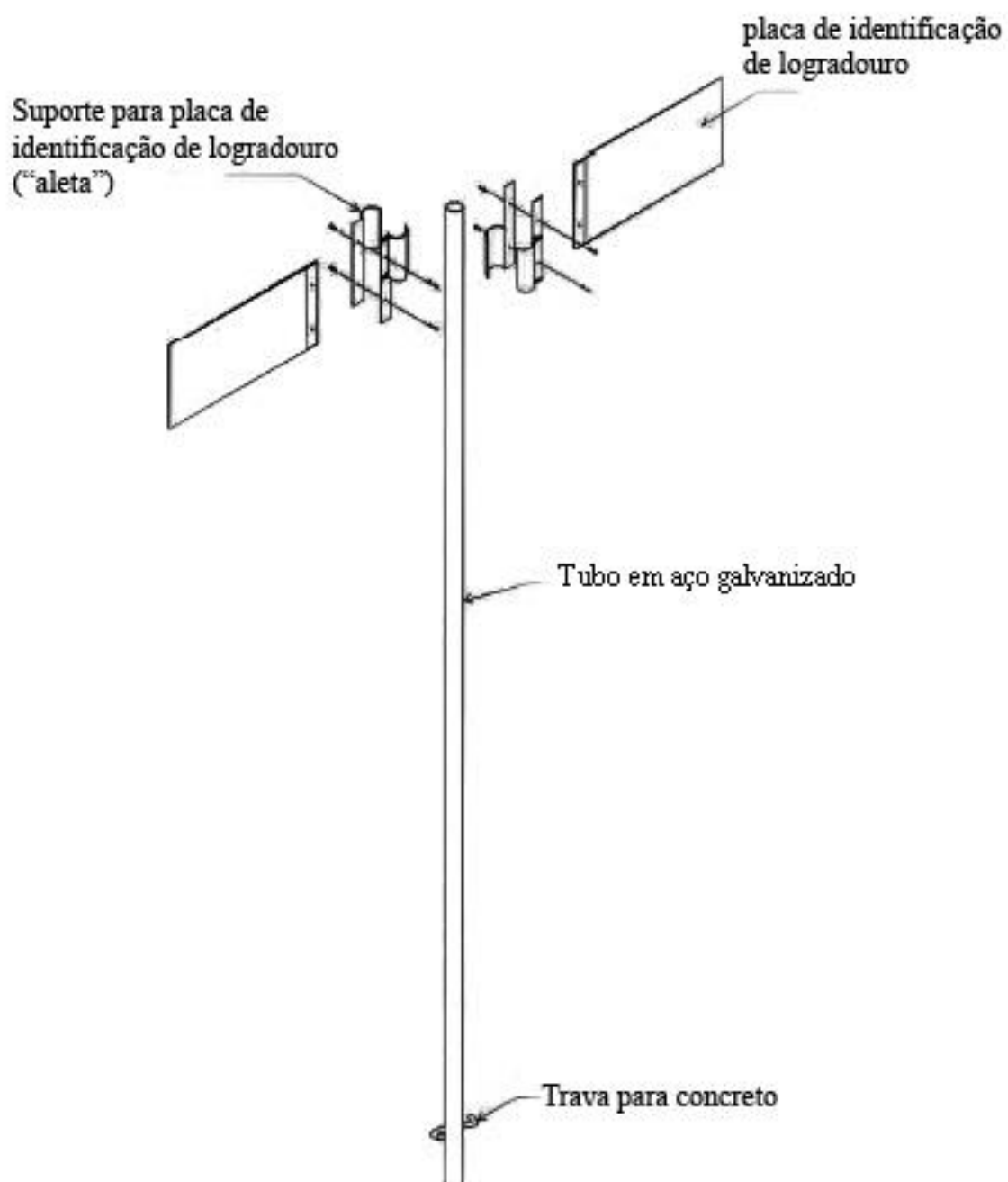
b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 1/2",
providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

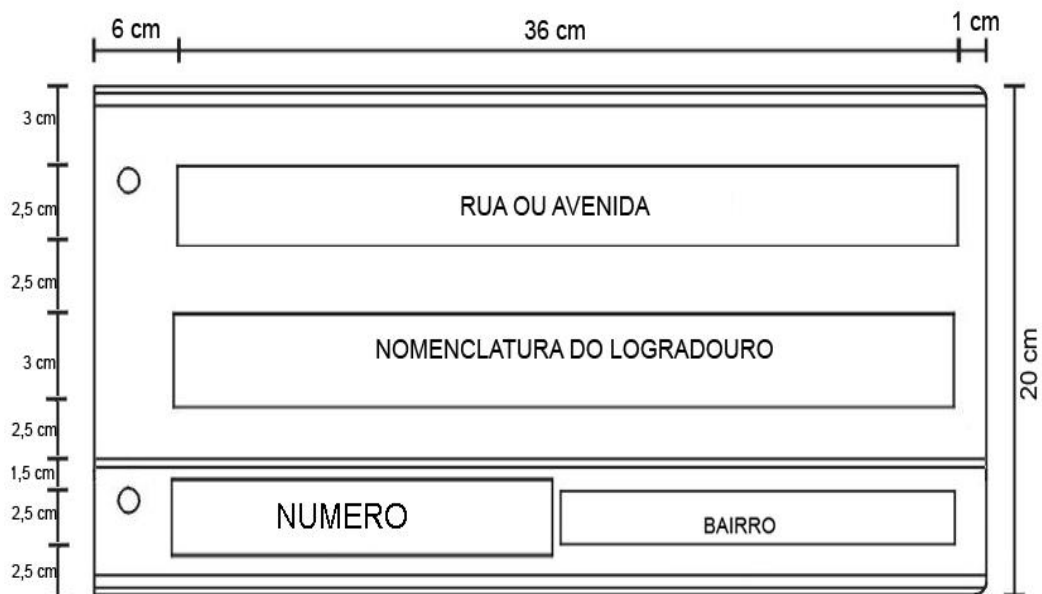
5.2.4.8. Sistema de fixação no solo:

a) O poste deverá ser fixado $h=0,50\text{m}$ no solo com sapata de concreto.

b) O poste deverá ficar com $h=2,50\text{m}$ acima da calçada.







- Avenida

João Marques Vieira

- 151 a 161

Centro

6. LIMPEZA FINAL

A obra será entregue completamente limpa, pintada (sinalização viária horizontal), com as todas as etapas concluídas, isentos de respingos. As redes de drenagem serão ligadas definitivamente à rede pública existente, sendo estas testadas e em perfeito estado de funcionamento. A obra oferecerá total condição de funcionalidade, comprovada com a expedição do “ aceite” pela Prefeitura Municipal”.

Frei Rogério, 10 de abril 2015.

Eng Ciro Fontana Surdi
Engenheiro Civil
CREA/SC 063545-0