

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CALMON

**AMARP - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO
ALTO VALE DO RIO DO PEIXE**



**Rua Teruo Miwa/ Rua Christina
Gervásio Farias /Rua Alberto Bendlin / Rua Olimpio
Ferreira da Costa/ Rua Edmundo Franque /Rua João
Bariulka/ Rua Selvino Kercher/ Rua Estanislau
Pacevicz e Rua Eugenio Stachera.**

Projeto Básico de Engenharia Rodoviária

**VOLUME 2
MEMORIAL DESCRITIVO**

Calmon, Agosto de 2021.

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO

1. GENERALIDADES

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas pôr cotas, prevalecerão sempre às últimas.

Caberá a empreiteira proceder à instalação da obra dentro das normas gerais de construção.

É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras:

Alvará, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo.

Assim como ter um jogo completo aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos e demais elementos que interessam ao serviço.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial.

O canteiro deverá estar de acordo com a norma de segurança vigente NR-18.

Os detalhes e materiais não descritos neste memorial deverão ser esclarecidos pelo Engenheiro fiscal da Prefeitura.

A qualquer momento a fiscalização poderá solicitar corpos de provas de concreto e outros materiais, sendo que os custos de sua obtenção e demais ensaios de verificações deverão ser custeados integralmente pela empreiteira. Em caso do não atendimento imediato dos ensaios solicitado à execução dos serviços será imediatamente suspenso, até a liberação da fiscalização.

Para facilitar o trabalho da fiscalização a contratada deverá especificar o horário em o Eng. Responsável pela obra estará na mesma. Este horário será fixado entre o Eng. Fiscal da Prefeitura e a contratada, devendo o mesmo estar compreendido no período das 8 até as 12 e das 13 até as 17 horas, deverá ser diário (de segunda a sexta feira) e no mínimo de 4 horas diárias sempre no mesmo horário.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

A obra a ser executada compõe-se de regularização do greide das vias, base em pedrisco, sistema de drenagem, calçamento com pedras, regularização dos passeios e sinalização das vias abaixo descrita, conforme segue:

- A drenagem pluvial será efetuada pelo sistema de coleta de águas oriundas das chuvas. O sistema compõe-se de tubos e tubos longitudinais de 30cm, 40 cm, 60 cm e 1000 mm, e bocas de lobo a serem executados conforme projeto.
- O solo deverá ser previamente preparado através de cortes e aterros conforme projeto, compactado (grau de compactação proctor intermediário), sendo executado lastro de brita de 3cm.
- A terraplanagem compreende os serviços de conformação do greide existente com corte, escavações, aterros e compactação de material de 1ª e 3ª categoria.
- Em todas as vias onde será executado pavimento com pedras irregulares sobre o greide das mesmas, adequando estas aos perfis de projeto, tapando buracos existentes,

uniformizando o greide de maneira a permitir a execução de camada do pavimento devidamente compactado.

- Os meios-fios serão em concreto, com resistência 15 Mpa.
- Deverá ser instalada placa de Identificação da obra, padrão a ser fornecidos conforme modelos definidos pelo BADESC

3. *DISPOSIÇÕES PRELIMINARES*

O projeto de pavimentação com pedras será executado em função do bom desempenho do mesmo em terrenos com as características existentes no município.

O projeto de drenagem compreende um sistema formado por tubos de concreto com diâmetro de 30, 40 , 60 cm e 1000mm com bocas de lobo de maneira a captar toda a água oriunda das chuvas.

O projeto de terraplanagem teve pôr objetivo a definição da seção transversal e o cálculo dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma, sendo preservado o greide atual, com pequenas modificações conforme previsto no projeto.

Os passeios terão pavimentação em paver conforme indicado no projeto. Os passeios especificados com paver terão camada de 5cm de pó de pedra com paver 6cm 30Mpa dormido nas larguras definidas em projeto.

O projeto de pavimentação da Rua Estanislau Pacevicz / Rua José Ramos / Rua Alberto Eduardo Bendlin / Rua João Alves / Rua Alexandre Gregório / Rua Rodolfo Rebelim e Rua Pedro Almeida,

Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, bem como as orientações das Normas do DNIT e também do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina.

4. *ÁREAS A PAVIMENTAR:*

A relação das áreas a pavimentar, bem como as demais especificações das seções e extensão das ruas encontram-se definidas na prancha 01 do projeto de Pavimentação.

3. *TIPO DE PAVIMENTO:*

A obra de pavimentação do município de CALMON será executada em alvenaria poliédrica (pedras irregulares) pela aplicação regional e fácil obtenção da mesma.

4. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES:

4.1 Pedras : Pedras obtidas na região, calçadas pelo executante da obra e em condições para o volume a ser aplicado.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto à dimensões das pedras irregulares, tais como:

a) seção do topo circunscrito variando de 0,12m a 0,14m;

b) altura de 0,13m;

c) consumo médio pôr m² de 50 a 65 pedras.

Base: A base da pavimentação será em bica corrida e de pedrisco para assentamento das pedras irregulares, sendo isento de qualquer material estranho a consistência e distribuído num colchão de 0,10m.

4.3 Guias/ Meio Fios: Os meio fios pré-moldados dimensões 15x12x30x100 de cimento deverão ser colocados nas laterais e nos canteiros centrais das vias públicas apurados e alinhados, com espaçadores de 1cm conforme demonstrado no projeto e com rejuntamento de argamassa de cimento nas emendas. Os meio fios a ser colocado serão em concreto com dimensões mínimas: base de 15cm, altura de 30cm, com no mínimo 15cm contados acima do pavimento. O meio-fio deverá ter comprimento mínimo de 80cm cada. O aterramento dos passeios deverá ficar abaixo do meio-fio em 8cm, o será preenchido com camada de pedrisco 5cm para construção do passeio. Caso haja declive no lado externo do passeio, na frente dos imóveis, a empresa deverá realizar barreira de contenção para conter o passeio. Caso haja pavimentação do passeio em paver não será executada camada de brita pois esta será inclusa na pavimentação do passeio. Nas entradas de garagens e acessos ao pátio das empresas, os meios-fios deverão ser rebaixados de forma a facilitar o acesso dos veículos.

4.4 Assentamento: Sobre o colchão de solo preparado, o “encarregado” fará o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5 m até 10 m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado.

Assim 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.

Após segue-se o assentamento das pedras 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 pedras não fique superior a 1 cm.

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

4.5 Rejuntamento: Para acabamento da pavimentação com pedras irregulares das vias urbanas será utilizado o pó de pedra com espessura de 2,00 cm com o auxílio de vassouras, rodos e vassoirões é feita à varredura, possibilitando deste modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

4.6 Compactação: Após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo “tandem” de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

4.7 Serviços Terraplanagem: Os serviços de terraplanagem serão executados de maneira a conformar as ruas com o greide projetado. Cabe a empreiteira a regularização do greide, fazendo que o subleito de assentamento esteja devidamente nivelado, isento de buracos e compactado. Por se tratar de área urbana com traçado já definido 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 20cm em média. As ruas deverão ser compactadas após a terraplanagem, sendo que será exigido um grau de compactação de 95% do proctor normal.

4.8 Passeios: Os passeios terão aterro de 1ºcat de empréstimo, compactado de modo a conformar o mesmo, que após receberá uma camada de areia artificial (pó de pedra) na espessura de 5cm e pavimentação com paver de concreto dormido $f_{ck}=35\text{MPa}$ com lajotas podotátil de $h=6\text{cm}$, conforme demonstrado em projeto. O passeio terá compactação manual com martelo de borracha ou similar. O rejuntamento será em areia fina de maneira a travar a pavimentação. Para aceitação de medição do serviço de piso intertravado pelo BADESC, será necessário laudo de resistência do lote comprovando resistência mínima de 35 MPA, conforme normatização.

5 - MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDROLÓGICO

DRENAGEM

1. Disposições Gerais :

O sistema de drenagem das ruas foi projetado para que o escoamento superficial seja conduzido a bueiros localizados em trechos de maior necessidade onde a sarjeta demonstrou ter sua capacidade esgotada. Os demais bueiros foram locados conforme demonstra o projeto de drenagem.

Não será necessário a substituição do material de reaterro em 100%. Como as valas já estão abertas como se verifica nas imagens, onde a água já escoar por ela, não terá material escavado que não será utilizado.

6 - MEMORIAL DE CALCULO DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

6.1. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

6.1.1. Estudo de trafego :

Os estudos de trafego foram desenvolvidos com o objetivo da obtenção dos parâmetros e dados de trafego necessários a avaliação da via municipal, para que fosse possível dimensionar seus elementos adaptados a demanda de veículos ao longo de sua vida útil.

Efetuuou-se a contagem do mesmo em dias consecutivos e seguidos cujos valores são apresentados em planilha anexa.

6.1.2. Estudo geotécnico :

O estudo geotécnico foi efetuado através de vistorias “in loco”, e tomados como parâmetros de calculo os valores das bibliografias especializadas para o solo existente.

A caracterização do material constituinte do greide local apresentou-se como material de decomposição recente de arenito.

Os materiais foram caracterizados nas planilhas em anexo quanto a:

- Granulometria ;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Compactação e
- Índice de Suporte Califórnia (ISC)

6.1.3. Calculo das solicitações :

Tendo como base a contagem de trafego e os valores característicos do solo elaborados conforme bibliografia, calcularam-se o número de solicitações, ficando estas acima de 10^6 o que determina um trafego leve.

6.1.4. Dimensionamento do pavimento :

Com os dados acima calculados determinou-se então a espessura de cada camada, tomando-se em conta o método de PELTIER, onde a fórmula empírica desenvolvida consagrou-se pela sua eficácia.

Adota-se:

$$E_t = (100 - 150 (P)^{1/2}) / (CBR * 5)$$

Onde:

Et = Espessura total do pavimento em centímetros

P = Carga por roda, em toneladas

CBR = Índice de Suporte Califórnia ISC do subleito em (%)

Em anexo temos as planilhas de calculo.

7 - MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DA REDE PLUVIAL

7.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de drenagem de trecho das vias urbanas, compreende um sistema formado pôr tubos de concreto com diâmetro de 30, 40, 60 cm e 1000 mm e bocas de bueiro , de maneira a captar toda a água oriunda das chuvas.

As bocas de bueiro serão executadas conforme modelo do projeto

Deverão ser observadas todas as normas da ABNT referente a materiais e serviços.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização , no que concerne às fases de execução do projeto.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto e este memorial.

7.2. TUBULAÇÃO

A tubulação de concreto será assentada em cota do terreno mínima de 200% da altura do tubo para os tubos menores de 40 cm 100%

Os tubos de 30, 40,60cm e 1000mm serão de concreto simples.

O assentamento será em berço de granulométrica fina (areia ou pedrisco) com 3cm, e posteriormente rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

O reaterro será com material local em camadas de 20 cm compactadas manualmente.

As tubulações de concreto deverão obedecer às normas NBR 9794/87 e 9793/87.

7.3. BOCAS DE BUEIRO

As bocas de bueiro serão com paredes de bloco com lastro de concreto de entrada e enrocamento de pedras arrumadas em sua saída. Serão observados todos os detalhes do projeto da boca de lobo constante no projeto.

7.4. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS E REATERRO

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.

O reaterro deveser executado com material de granulometria 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 manualmente.

Os valos deverão sofrer uma leve compactação mecânica na superfície de modo a refazer o greide natural das ruas.

8 - MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

8. SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA

As placas terão as seguintes dimensões:

Placa Parada Obrigatória : Padrão R1
Lado mínimo 0,25m
Orla Inferior Branca mínimo 0,020m
Orla Exterior Vermelha mínimo 0,010m

Placa Velocidade : Padrão R19
Diâmetro mínimo 0,40m
Tarja mínimo 0,040m
Orla mínimo 0,040m

8.1 Poste suporte em tubos de aço galvanizado parede 2,65mm.

Instalação por engastamento.

Dimensões:

Dimensões: diâmetro 2"

Comprimento: 3.500mm.

Deverá ser construída em tubos de aço galvanizado a fogo garantia mínima de 5 (cinco) anos com diâmetro de 2".

Na parte superior do poste suporte deverão existir dois furos de 100mm, a 500mm para posterior fixação da placa com 2 parafusos 5/16" x 1 ½" e 2 parafusos 5/16 x 4" providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas respectivamente.

8.2 Sistema de fixação.

Deverão ser fixados no poste suporte com dois parafusos sextavados de 5/16 x 2 ½ , providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

18.3 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.

8.4 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.

9. SINALIZAÇÃO VERTICAL IDENTIFICAÇÃO RUAS

IDENTIFICADOR DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

19.1. CONTEÚDO INFORMATIVO

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

9.1.1.1. tipo de logradouro;

9.1.1.2. nome do logradouro;

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

9.1.1.4. bairro;

9.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS

9.2.1. 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;

9.2.2. Tamanho máximo da fonte:

9.2.2.1. tipo de logradouro: 76 pt;

9.2.2.2. nome do logradouro: 110 pt;

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

9.2.2.4. bairro: 48 pt;

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

9.3. DIMENSÕES/MATERIAIS

9.3.1. Placa com denominação do logradouro tamanho 20 x 45cm;

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

c) A película refletiva 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.

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

9.3.1.3. 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.

9.3.2. POSTE SUPORTE PARA PLACA: tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.00mm (três milímetros) DIN 2440 EB 182 ABNT; com diâmetro externo de 2"; comprimento 3.000mm; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.

9.3.2.1. 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.

9.3.2.2. Sistema de fixação das placas:

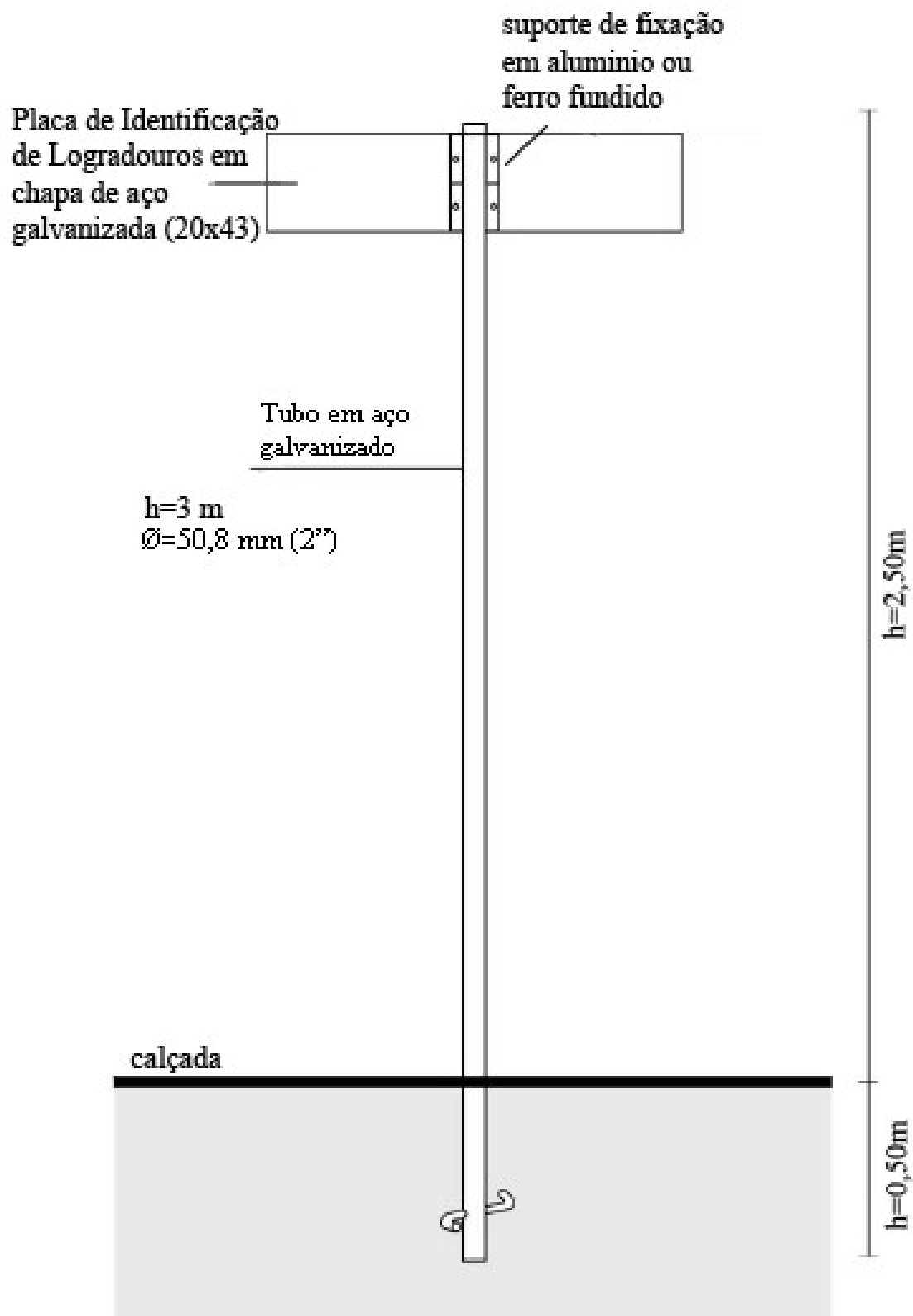
a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava anti-giro.

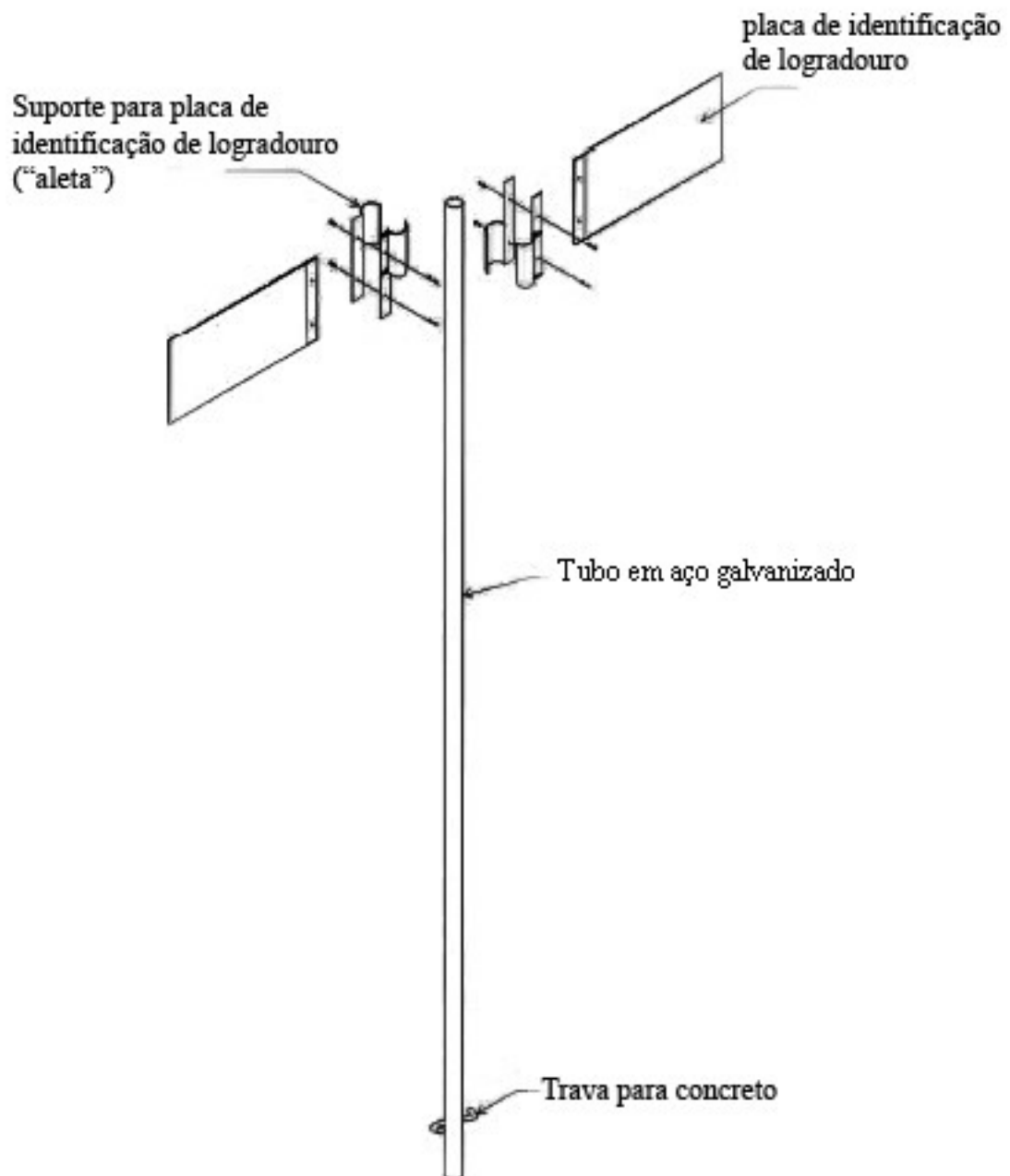
b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 ½", providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

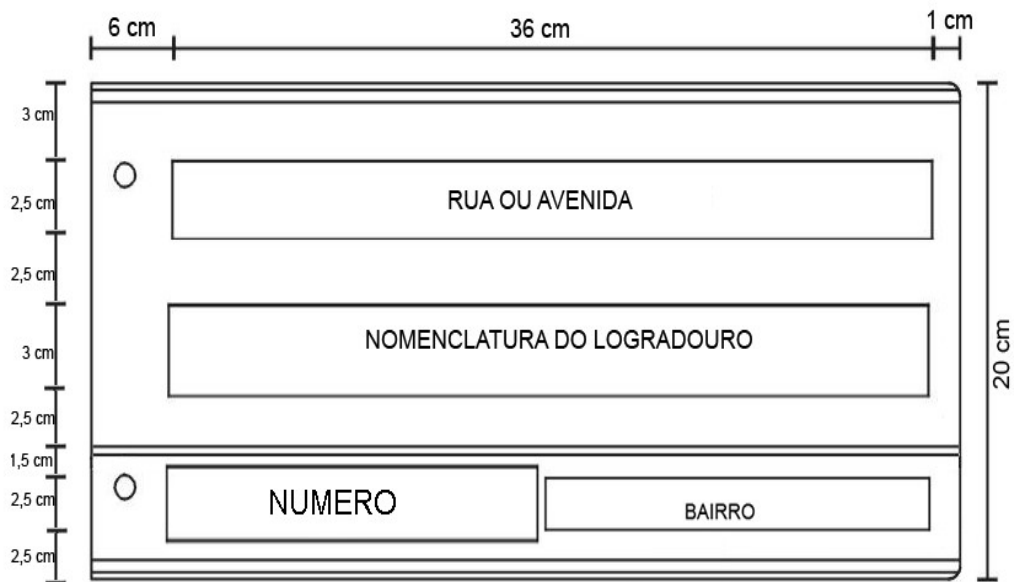
9.3.3.3. Sistema de fixação no solo:

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

b) O poste deverá ficar com h=2,50m acima da calçada.







Modelo

- Rua

Piratuba

- **151 a 161 Bairro das Cidades**

Modelo

Calmon, Agosto de 2021.