

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DAS ANTAS
AMARP - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO
ALTO VALE DO RIO DO PEIXE



PAVIMENTAÇÃO
RUA PRINCESA ISABEL
RUA TULIPAS / RUA DAS AZALEIAS
RUA DAS VIOLETAS / RUA DAS HORTENCIAS
RUA DAS CAMELIAS

Projeto Básico de Engenharia Rodoviária

VOLUME 2
MEMORIAL DESCRITIVO / ORÇAMENTO
CRONOGRAMA

Area : 930,50m2 (Pedras)

Area : 4.864,77m² (Lajotas)

Rio das Antas, março de 2023.

MEMORIAL DESCRITIVO

1. GENERALIDADES

A construção 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 PMRA .

A qualquer momento a fiscalização poderá solicitar corpos de provas de lajotas 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 PMRA e a contratada, devendo o mesmo estar compreendido no período das 8 até as 12 e das 13 até as 17 horas, deverá ser semanal (de segunda a sexta feira) e no mínimo de 2 horas semanais sempre no mesmo horário.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

A obra a ser executada compõe-se de pavimentação com lajotas sextavadas , incluindo desde a drenagem, base e pavimento da rua e passeios com paver . Todas sinalizadas e acessíveis, com descrição abaixo , conforme segue:

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS

RUA PRINCESA ISABEL

RUA TULIPAS / RUA DAS AZALEIAS

RUA DAS VIOLETAS / RUA DAS HORTENCIAS

RUA DAS CAMELIAS

- A drenagem pluvial é efetuada pelo sistema de coleta de águas oriundas das chuvas. O sistema compõe-se de tubos e tubos longitudinais de 40cm, tubulação transversal de 30cm. As bocas de lobo serão executados conforme projeto. O sistema existente será revisado e complementado seguindo-se o projeto do loteamento aprovado pelos órgãos ambientais.
- O solo deverá ser previamente preparado através de cortes e aterros conforme projeto, compactado (grau de compactação proctor intermediário).
- A terraplanagem compreende os serviços de conformação do greide existente com corte, escavações, aterros e compactação de material de 1ª e 3ª categoria.
- A base da pavimentação com lajotas será composta de pedrisco h=10cm compactado.
- Os serviços gerais compreendem:
 - Locação da obra e outros serviços de topografia.
 - Placas de Identificação da obra, serem fornecidos conforme modelos definidos pelo Município de RIO DAS ANTAS.
- A pavimentação será executada com lajotas 35Mpa sextavadas 25x25x8m devidamente assentadas.

3. *DISPOSIÇÕES PRELIMINARES*

O projeto de PAVIMENTAÇÃO com asfalto LAJOTAS, será executado sobre leito colante com pequenas modificações no greide, por tratar-se de área urbana com edificações definidas.

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

O projeto de terraplanagem teve por 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 camada de brita ou pavimentação em paver conforme indicado no projeto.

Os passeios especificados serão executados em etapa posterior.

O projeto de pavimentação das vias Rua Princesa Isabel, definiu a largura de sua plataforma e a adoção de pavimento com 14cm em pedras irregulares, com inclinação de 3,0%. Esta camada obteve-se por tratar-se de área urbana, com pouco tráfego e predominância de veículos leves, conforme estudo realizado.

O projeto de pavimentação das vias Rua Tulipas, Rua Das Azaleias, Rua das Violetas, Rua das Hortências, Rua Das Camélias, definiu a largura de sua plataforma e a adoção de pavimento com 8cm em lajotas sextavadas 25x25, com inclinação de 3,0%. Esta camada obteve-se por tratar-se

de área urbana, com pouco trafego e predominância de veículos leves, conforme estudo realizado.

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.

Ao final da obra a empreiteira deverá fornecer laudo técnico de pavimentação conforme normativos do DNIT, especificados neste memorial.

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 03 do projeto de Pavimentação.

5. TIPO DE PAVIMENTO

A obra de pavimentação das vias Rua Tulipas , Rua Das Azaleias ,Rua das Violetas , Rua das Hortencias , Rua Das Camélias, será executada em Lajotas sextavadas de concreto 35Mpa 25x25x8cm com base granular compactada. Estes pavimentos se definiram em função da aplicação regional e bom desempenho do mesmo.

A obra de pavimentação de trecho das vias Rua Princesa Isabel, do município de Rio das Antas será executado em alvenaria poliédrica (pedras irregulares) pela aplicação regional e fácil obtenção da mesma.

6. LOCAÇÃO

6.1. Disposições Gerais :

A locação das ruas será através do projeto geométrico em anexo, sendo o mesmo constituído de 18 pranchas.

A locação deverá ser feita a partir de pontos de referência (RNs) fornecidos pela Prefeitura de RIO DAS ANTAS.

7. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES DO PAVIMENTO LAJOTAS

7.1 Serviços Terraplanagem: Os serviços de terraplanagem das Ruas 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 20cm em média.

As ruas deverão ser compactadas após a terraplanagem, sendo que será exigido um grau de compactação de 95% do proctor normal.

7.2 Base do calçamento: A base da pavimentação será em pedrisco para assentamento das lajotas, sendo isento de qualquer material estranho a consistência e distribuído num colchão de 0,10m.

7.3 Guias/ Meio Fios: Os meios fios serão 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 meios-fios a ser colocado serão no mínimo 15cm contados acima do pavimento. O meio-fio deverá ter comprimento de 100cm cada.

O aterramento dos passeios deverá ficar abaixo do meio-fio em 11cm, o qual será preenchido com camada de pó de pedra 5cm para construção do passeio em paver 6cm.

Caso haja declive no lado externo do passeio, na frente dos imóveis, a empresa deverá realizar barreira de contenção para conter o passeio com meio dio em concreto de 20cm de altura.

Nas entradas de garagens e acessos ao pátio das empresas, os meios-fios deverão ser rebaixados de forma a facilitar o acesso dos veículos.

7.4 Lajotas: As lajotas serão sextavadas com espessura de 8cm e dimensões de 25x25cm, em concreto com resistência a compressão de 35MPa, tipo vibrada com acabamento liso ou dormida.

- 7.5 Assentamento: Sobre o colchão de solo preparado, 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. 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 lajotas com as faces de rolamento cuidadosamente assentadas, 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 1cm. As juntas deverão ser preenchidas com pó de pedra, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.
- 7.6 Rejuntamento: Para acabamento da pavimentação com lajotas 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 lajotas assentadas.
- 7.7 Compactação: Após a conclusão do rejuntamento das lajotas, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo “tanden” de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

8. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES DO CALÇAMENTO

- 8.1 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.

8.3 Guias/ Meio Fios: Os meios-fios utilizados serão de concreto pré-moldado com as seguintes dimensões:

espessura - 0,12/0,15m

altura - 0,30m

comprimento - 1,00m

Os meios-fios deverão ter aterro com material de 1º categoria, de maneira a conformar o passeio. A altura média a aterrar é de 15cm e a largura é de 1,20m. O aterro será executado até o topo do meio-fio.

8.4 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.

8.5 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.

8.6 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.

8.7 Serviços Terraplanagem: Executado pela PMPP -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 rural 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.

MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDROLÓGICO

9 - DRENAGEM

9.1. Disposições Gerais :

Os cálculos foram realizados de maneira a comprovar a eficiência do sistema quanto ao escoamento e captação das águas oriundas de precipitações.

As vias urbanas na qual será assentada as tubulações caracterizam-se como sendo de topografia levemente ondulada conforme mostra o projeto de altimetria.

9.2. Sistema de Sarjetas

O sistema de sarjetas considerado um perfil geral de 15cm x 30 em forma triangular de modo que o lançamento das águas ocorre de maneira eficiente num trecho máximo de 70m.

Por tanto foram lançadas bocas de lobo a uma distância média de 50m sendo que no projeto nunca ultrapassou a 70m, garantindo-se assim o escoamento adequado das águas pluviais até as bocas de lobo.

Os cálculos da capacidade da sarjeta foram adequadamente calculados para uma pluviosidade de 150mm por hora. Conforme planilha em anexo.

Calculo hidrológico das sarjetas

O calculo hidrológico das sarjetas foi realizado para determinar-se a capacidade de escoamento máximo do perfil que ela está disposta. Em anexo segue planilha.

9.3. Cálculo das Galerias :

As galerias foram introduzidas em pontos onde se esgotou a capacidade de escoamento das sarjetas. Para coletar as águas pluviais foram lançadas bocas de lobo. As bocas de lobo foram instaladas no início dos coletores e nos pontos onde as sarjetas não tinham capacidade de escoamento. Em anexo segue planilha.

10. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

10.1. 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 urbana, 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.

10.2. 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)

10.3. 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.

10.4. 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:

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

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.

11. ENSAIOS

11.1. Ensaio da pavimentação :

Deverão ser apresentados os ensaios acima descritos referentes a pavimentação asfáltica e lajotas de concreto, sendo este laudo assinado e acompanhado por ART pelo responsável técnico do laboratório correspondente.

12 –EXECUÇÃO SISTEMA DE DRENAGEM

12.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de drenagem das vias Rua Princesa Isabel, Rua Tulipas , Rua Das Azaleias ,Rua das Violetas , Rua das Hortencias , Rua Das Camélias compreende um sistema formado pôr tubos de concreto com diâmetro de 30, 40 cm com bocas de lobo , de maneira a captar toda a água oriunda das chuvas.

DEVERA SER EXECUTADO PROJETO APROVADO PELA FATMA.

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.

12.2. TUBULAÇÃO

A tubulação de concreto assentada em cota do terreno já definida será verificada pela Prefeitura municipal de Rio das Antas.

12.3. BOCAS DE LOBO

As bocas de lobo serão executadas em grades de concreto, com especial cuidado para as declividades especificadas em projeto.

Serão prismáticas, na superfície da rua, com largura interna mínima de 40cm e comprimento interno de 40cm e profundidade variável em função das cotas do terreno.

A tampa será constituída de grade de concreto e acabado de modo a não existirem pontas que causem mau aspecto ou acidentes a transeuntes.

12.4. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS E REATERRO

As escavações serão feitas pôr pá carregadeira e escavadeira nas alturas adequadas ao assentamento de cada tipo de tubo ou boca de lobo, tomando-se o cuidado de respeitar a declividade mínima de projeto de modo a garantir o escoamento das águas conforme projetado.

O reaterro devera ser executado com macadame seco, com compactação a cada 20cm de modo a não comprometer a integridade dos tubos assentados.

Os valos deverão sofrer uma leve compactação mecânica no nível do greide de modo a refazer o greide natural das ruas.

MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

13. 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

13.1 Poste suporte em madeira para placas.

Instalação por engastamento.

Dimensões:

Dimensões: 80x80mm

Comprimento: 3.500mm.

Deverá ser construída em madeira de Lei com garantia mínima de 2 (dois) anos com dimensões de 80x80mm (oitenta milímetros) e 3.000mm

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 1/2" e 2 parafusos 5/16 x 4" providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas respectivamente.

13.2 Tratamento superficial do suporte em madeira:

Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido à pintura a óleo.

A pintura deverá ser executada em toda a peça, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de óleo tendo em sua superfície uma camada uniforme em toda sua extremidade, isenta de falhas.

13.3 Sistema de fixação.

Deverão ser fixados no poste suporte com dois parafusos sextavados de 5/16 x 2 1/2 , providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

13.4 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.

13.5 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.

14. SINALIZAÇÃO VERTICAL IDENTIFICAÇÃO RUAS

IDENTIFICADOR DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

14.1. CONTEÚDO INFORMATIVO

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

14.1.1.1. tipo de logradouro;

14.1.1.2. nome do logradouro;

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

14.1.1.4. bairro;

14.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS

14.2.1. 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;

14.2.2. Tamanho máximo da fonte:

14.2.2.1. tipo de logradouro: 76 pt;

14.2.2.2. nome do logradouro: 110 pt;

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

14.2.2.4. bairro: 48 pt;

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

14.3. DIMENSÕES/MATERIAIS

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

14.3.1.1. 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.

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

14.3.1.3. 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.

14.3.2. 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.

14.3.2.1. 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.

14.3.2.2. Sistema de fixação das placas:

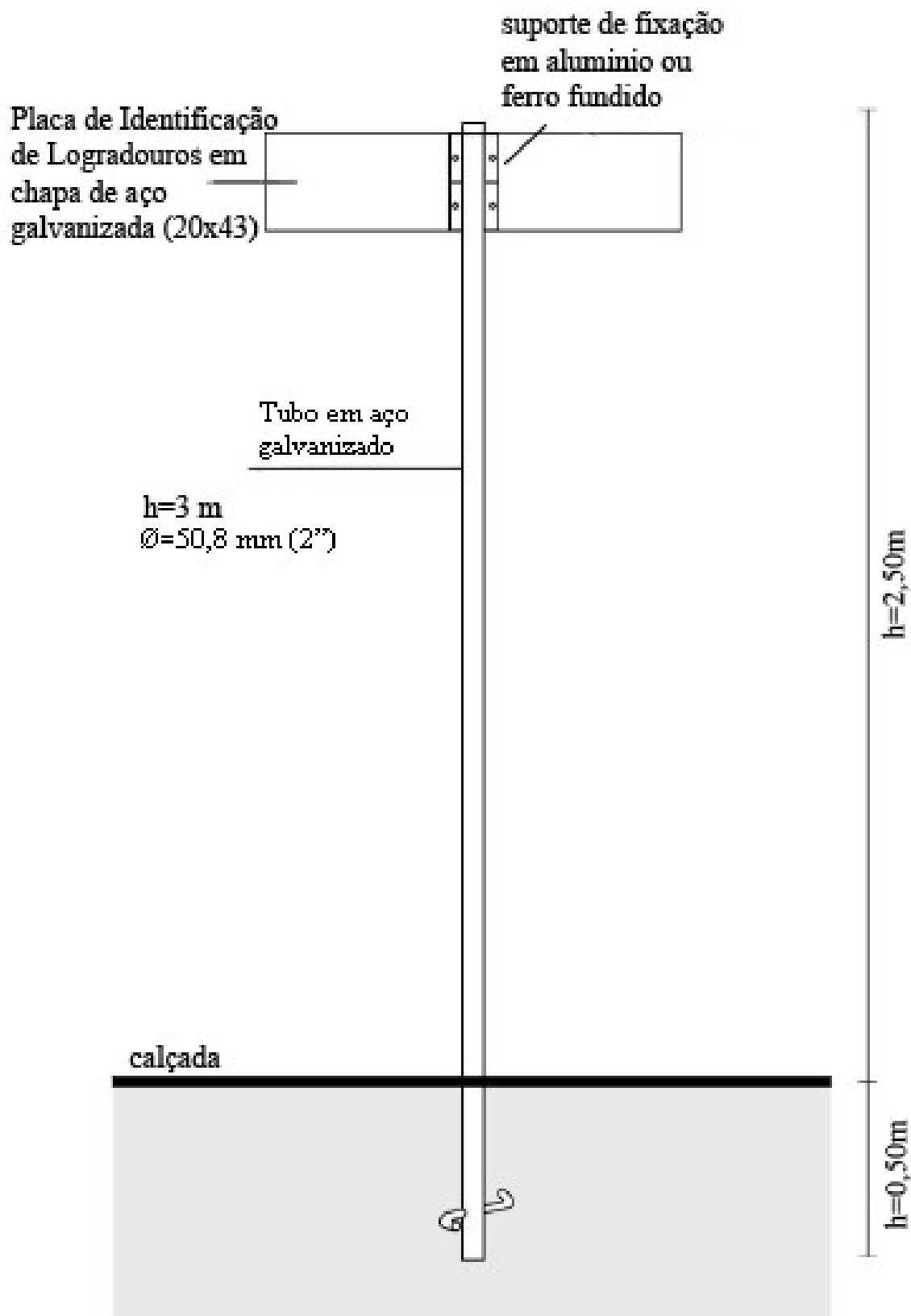
a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava antigiro.

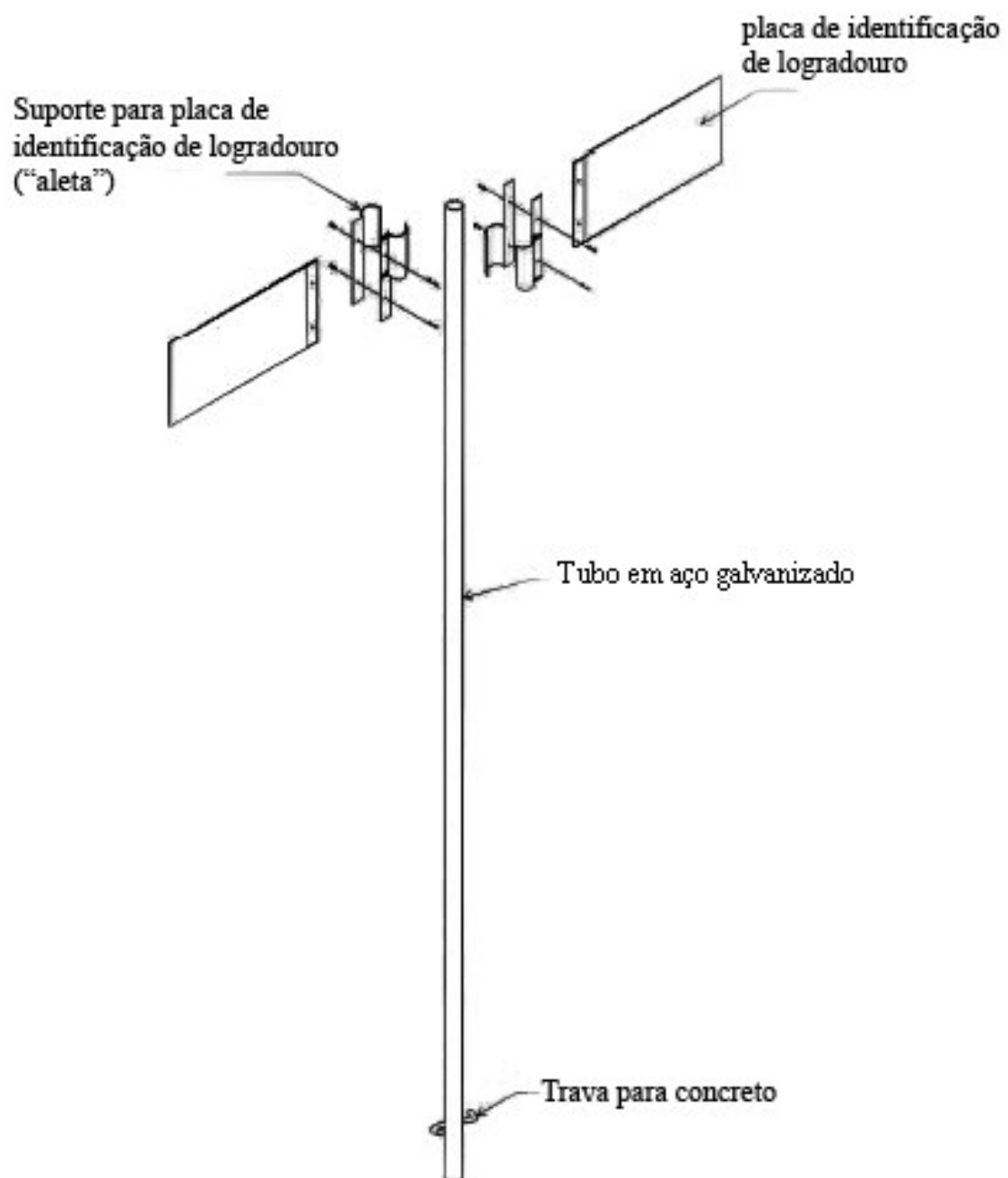
b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 ½", providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

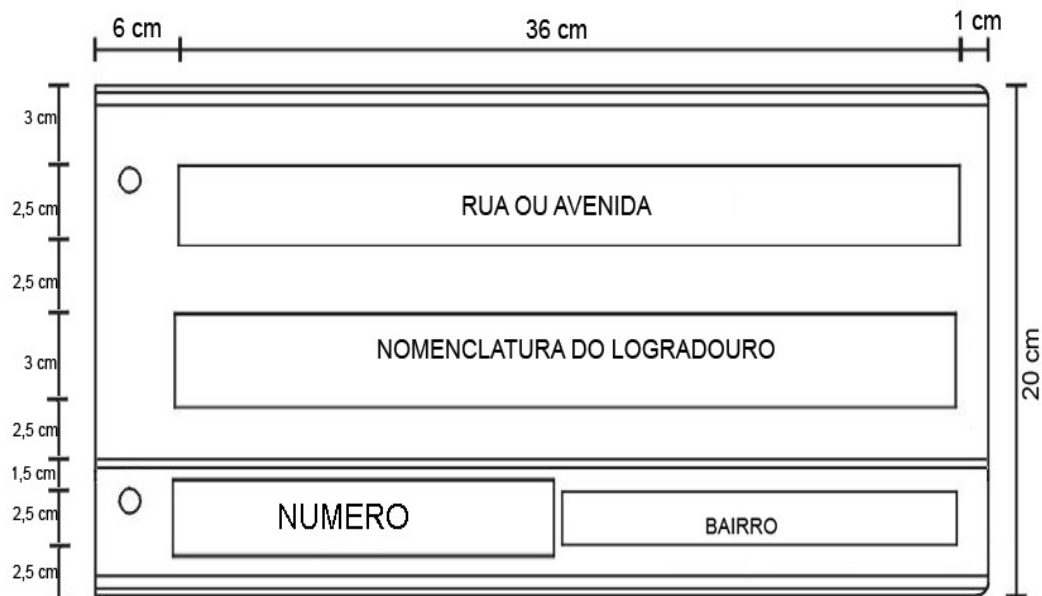
14.3.3.3. Sistema de fixação no solo:

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.







- Avenida

Ana Coralina

- 151 a 161

Centro

Modelo

- Rua

Piratuba

- 151 a 161 **Bairro das Cidades**

Modelo

