

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DAS ANTAS

AMARP – DIVISÃO TÉCNICA

Memorial Descritivo

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE TRECHOS DAS
“RUA SANTA HELENA”**

RIO DAS ANTAS, MARÇO DE 2016.

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 concreto asfáltico 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 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 pavimentação asfáltica de parte das ruas do bairro, incluindo desde a drenagem base e capa asfáltica . Também teremos outras ruas onde será executado reperfilagem com pavimentação asfáltica e drenagem das águas pluviais , todas sinalizadas e acessíveis, com descrição abaixo , conforme segue:

TRECHO RUA RUA SANTA HELENA

- 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 base da pavimentação asfáltica será composta de pedra pulmão=16cm compactado, brita graduada h=14cm compactado.
- A terraplanagem compreende os serviços de conformação do greide existente com corte, escavações, aterros e compactação de material de 1ª e 3ª categoria.
- 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 asfáltica será composta de imprimação da base com CM-30, sobre a qual será executada pintura de ligação com RR-1C e posteriormente, camada de concreto asfáltico de 6,0cm compactado.
- A massa asfáltica deverá apresentar acabamento liso e total impermeabilidade que será comprovada através de testes adequados.

3. *DISPOSIÇÕES PRELIMINARES*

O projeto de pavimentação com asfalto CBUQ da , será executado sobre leito colante, pôr 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. A drenagem profunda, caso necessária após a retirada do calçamento, deverá ser executada de forma a impedir a elevação da umidade ao pavimento

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.

O projeto de pavimentação definiu a largura de sua plataforma e a adoção de uma espessura de CBUQ constante de 4 cm, com inclinação de 3,0%. Esta camada obteve-se por tratar-se de área urbana , com muito tráfego com predominância de veículos leves.

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 01 do projeto de Pavimentação Asfáltica

5. *TIPO DE PAVIMENTO*

A obra de pavimentação da RUA SANTA HELENA será executada em CBUQ com base granular compactada. Todas terão camada final executada em Concreto Betuminoso Usinado a Quente pela aplicação regional e bom desempenho do mesmo.

6. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES

6.1 Base:

A base da pavimentação será de executada sobre cascalho já compactado com pedra pulmão e brita graduada para assentamento da camada asfáltica, sendo isento de qualquer material estranho a sua consistência e distribuído num colchão de 0,30m sendo 14 cm de brita graduada, 16 cm de pedra pulmão e compactada com rolo 10ton. Primer: Será aplicada sobre a base de brita graduada um primer com ADPCM-30, com quantidade de 1,2 l/m². Em todo o carregamento de ADP que chegar a sua obra serão realizados os seguintes ensaios:

- viscosidade Saybolt-Furol - com aceitação menor ou igual a 10%
- ponto de fulgor - com aceitação menor ou igual a 10%;
- o controle de temperatura será feito por instrumento adequado e o controle de uniformidade será visual.

É condição essencial que o serviço seja executado de modo a atender as quantidades determinadas, na temperatura recomendada para o ADP que está sendo utilizado.

Será executada pintura de ligação para o recebimento do Pavimento Asfáltico.

6.2 Execução da Pintura de Ligação: Antes da execução de qualquer camada de CBUQ deverá ser executada pintura de ligação de maneira a garantir a aderência do pavimento com seu substrato (calçamento, base, reperfilagem).

A pintura será executada com RR 1C ou equivalente de qualidade comprovada, conforme DNIT-ES-307, a taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser de 0,8 a 1,0 l/m².

Deverão ser observados os itens da DNIT-ES-307 e normas da ABNT para execução deste serviço.

6.3 Revestimento com Concreto Asfáltico:

A execução deste serviço constituirá no revestimento com uma camada de mistura devidamente dosada e misturada a quente, constituída de agregado mineral graúdo e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente.

Esta camada terá espessura de 6,0cm na Rua Santa Helena, conforme especificada em projeto.

Os equipamentos que serão utilizados serão:

Usina misturadora, sistema de aquecimento, filtros, etc;

Vibro acabadora ;

Rolos compressores;

Caminhão irrigador;

Carreta;

Demais equipamentos e máquinas para a execução do pavimento Asfáltico

Todos os equipamentos deverão ser de propriedade da empreiteira, e estarem no canteiro de obras logo do início dos serviços, cabendo a mesma sua manutenção, isentando a prefeitura de qualquer obrigação referente a estas.

O método de execução será assim descrito:

- I - Preparo dos materiais;
- II - Preparo da mistura betuminosa(dosagem e usinagem);
- III - Transporte e espalhamento;
- IV – Compressão e acabamento.

I – Preparo dos Materiais

O agregado mineral deverá apresentar a seguinte granulometria:

Designação da peneira Abertura (mm)	% do material que passa Granulometria
19.100	100
12.700	95-100
9.520	--
4.760	60-80
2.380	44-60
0.590	--
0.420	25-35
0.297	--
0.177	18-27
0.074	6-12

Para a graduação a fração retida entre qualquer par de peneiras, não deverá ser inferior a 4% do total.

50% da fração que passa na peneira nº 200(0.074) deverá ser constituída de “filler “basáltico

A brita deverá constituir de fragmentos angulares, limpos, duros, tenazes e isentos de fragmentos moles ou alterados, de fácil desintegração. Deverá apresentar boa adesividade.

A areia (natural ou artificial) deverá ser lavada e isenta de substancias nocivas, tais como: argila, mica, matéria orgânica, etc.

O “filler” deverá ser constituído de pó basáltico, cimento Portland ou cal hidratada, o qual deverá ser utilizado seco e isento de pelotas. A granulometria apresentada deverá ser a seguinte:

Designação da peneira Abertura (mm)	% do material que passa Granulometria
0.590	100
0.149	85
0.074	65

O material betuminoso a ser empregado deverá ser o cimento asfáltico de penetração 50-60 (CP 20), e deverá atender todas as especificações referentes ao mesmo.

II - Preparo da mistura betuminosa (dosagem e usinagem)

Antes do início dos serviços deverá ser encaminhado, para exame e aprovação, o projeto da mistura betuminosa. O projeto deverá Ter aprovação também pelos engenheiros do Município. Deverá ser citado neste projeto a procedência dos agregados. Caso a procedência seja mudada, o projeto da mistura betuminosa deverá ser refeito. O projeto deverá ser executado com o procedimento indicado pelo método Marshall (conforme especificações e normas), ou seja, para as condições de vazios, estabilidade e fluência, que devem satisfazer os seguintes valores:

Pressão interna prevista	(1lb/pol ²)	100
Vazios	(%)	3 a 5
Relação betume / vazios	(%)	75 a 85
Estabilidade mínima(lb)	500	
Fluência	(1/100'')	8 a 18
Vazios no agregado mineral (%)	(mínimo)	15

As frações dos agregados deverão ser reunidas na proporção tal que acompanham o agregado na graduação especificada.

O agregado deverá ser misturado seco através de aquecimento, não superando, em hipótese alguma, a temperatura do material betuminoso em mais de 15°C, devendo ao ser lançado na mistura estar, de preferência, na temperatura de aquecimento prevista para o ligante que deverá estar compreendida entre 140/160°C.

A mistura não poderá deixar a usina com temperatura inferior a 135°C.

A temperatura de espalhamento da mistura não poderá ser inferior a 120°C.

A usinagem será efetuada pelo tempo mínimo de 30 segundos, devendo o aglutinante envolver completamente o agregado.

III – Transporte e espalhamento

A mistura será transportada em caminhões basculantes. Deverá ser recoberta por encerado, para evitar perda de temperatura.

Caso o tempo esteja sujeito a intempérie, como chuva, não será permitido seque a usinagem.

As superfícies internas das básculas poderão ser lubrificadas levemente com óleo fino, para evitar a aderência da mistura às paredes da mesma.

A mistura somente poderá ser espalhada depois da superfície subjacente ter sido aceita pela fiscalização.

A superfície de contato da boca de lobo com a camada a ser executada deverá ser pintada com uma camada delgada de material betuminoso, emulsão asfáltica de quebra rápida, a uma temperatura compreendida entre 20/50°C.

A mistura betuminosa deverá ser espalhada de forma tal que permita a obtenção de uma camada, na espessura indicada, sem novas adições.

IV – Compressão e acabamento

Inicia-se a rolagem, quando a temperatura da mistura estiver compreendida entre 80/120°C.

A compressão deverá começar nos lados e progredir, longitudinalmente, para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura do seu rastro da passagem anterior.

Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da via, e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os rolos compressores deverão operar nas passagens iniciais, de modo que as faixas das juntas transversais ou longitudinais, na largura de 0,15m, não sejam comprimidas.

Depois de espalhada a camada adjacente, a compactação da mesma deverá abranger a faixa de 0,15M da camada anterior.

A compactação deverá prosseguir até a textura e o grau de compactação da camada se tornarem uniformes e a sua superfície, perfeitamente comprimida, não apresente sinais dos rolos.

Os rolos compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3,5/5 Km/h.

Poderá ser utilizada água para impedir a aderência da mistura às rodas dos rolos compressores, não se permitindo excessos.

Não serão permitidas manobras sobre a camada que estiver sendo compactada.

Nos lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, os mesmos serão rolados por meio de compactador manual.

As depressões ou saliências que apareçam após a compressão deverão ser corrigidas pelo afofamento, regularização e recompactação da mistura, até que a mesma adquira densidade igual a do material circunjacente.

Deverá existir, junto a usina misturadora, laboratório que permita a regularização de ensaios destinados ao controle tecnológico da mistura produzida.

Deverão ser executados os seguintes controles durante a usinagem da mistura e execução do serviço:

- Uniformidade de granulometria de cada um dos agregados: 1(um) ensaio, periodicamente;
- Quantidade de ligante: controlada periodicamente;
- Graduação da mistura de agregados: deverá ser efetuada periodicamente, 2(duas) amostras de cada vez, sendo que uma das amostras deverá ser colhida após dosagem, sem ligante;
- Temperatura: Tanto na usina como no local de aplicação. Na usina deverão ser controladas e anotadas as temperaturas do agregados, do ligante e da mistura betuminosa. No local de aplicação, as temperaturas de espelhamento e de início de rolagem.

Os caminhões transportadores deverão conter anotados:

Temperatura da mistura na usina, hora de saída e hora de chegada ao destino.

Na camada acabada, a fiscalização executará as seguintes verificações:

- Uniformidade de espessura: A espessura média de um trecho não deve diferir de mais de 8% da espessura projetada. Diferenças locais não devem ser superiores a 12%;
- A densidade aparente do material extraído da pista será executada de acordo com o ME-45, não sendo inferior a 95% da densidade aparente de projeto;
- O teor de ligante será determinado de acordo com o ME-44 e não deverá diferir em mais de 0,5% do teor do projeto;
- A granulometria será realizada com agregados resultantes da determinação do teor do ligante.

A distribuição granulométrica não deve afastar-se da do projeto mais do que as seguintes tolerâncias:

% passando na peneira 1/4" e maiores	± 7%
% passando na peneira nº 4	± 5%
% passando na peneira nº 8	± 5%
% passando na peneira nº 40	± 5%
% passando na peneira nº 80	± 3%
% passando na peneira nº 200	± 2%

Todo e qualquer serviço ou ensaio executado pela empreiteira deverá ter a manifestação por escrito por parte do Engenheiro fiscal da PRA, sem o qual não serão liberados os pagamentos dos serviços.

6.6 Guias/ Meio Fios: Os meio fios utilizados serão de concreto pré-moldado, dormido, rejuntados com argamassa de cimento com as seguintes dimensões:

espessura	-	0,12x0,15m
altura	-	0,30m
comprimento	-	1,00m

Os meio 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 1,50m. O aterro será executado até o topo do meio fio.

7. PASSEIOS

7.1 Execução de passeios: Os passeios serão de responsabilidade dos moradores.

MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDROLÓGICO

8 - DRENAGEM

8.1. 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 ondulada conforme mostra o projeto de altimetria.

8.2. 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 40mm por hora.

8.3. 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.

9. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

9.1. 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.

O estudo de trafego foi realizado pela prefeitura, no qual em vistoria “in loco” verificou-se que o trafego é leve.

O dimensionamento estrutural mínimo se deu no calçamento sendo que as camadas superiores tem a garantia de suporte do próprio calçamento.

9.2. Estudo geotécnico :

O estudo geotécnico expedito realizado retrata de forma expedita o que segue:

O estudo geotécnico objetivou a identificação, classificação e determinação das características físico-mecânica dos materiais ocorrentes com o objetivo de obter o parâmetro geotécnico (ISC de projeto) para o dimensionamento da espessura de camada asfáltica.

Foi realizado em atendimento as instruções de serviços do DER/SC e DNIT e constou de serviços de campo, laboratório e escritório.

Os serviços de campo consistiram da execução de sondagem a trado, com a classificação expedita do material, devidamente anotada em formulário específico, com a formação de amostras para laboratório.

Os serviços de laboratório compreenderam os ensaios das amostras coletadas, de acordo com os métodos do DENIT, conforme abaixo:

- Preparação de amostras para ensaios de caracterização;
- Análise granulométrica simples;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Compactação e
- Índice de Suporte Califórnia (ISC)

9.3. Calculo das solicitações :

Tendo como base a contagem de trafego e os boletins de sondagem de solo elaborado pela prefeitura, cujas copias estão anexadas, calculou-se o numero de solicitações, ficando estas abaixo de 10^5 o que determina um trafego muito leve.

9.4. Dimensionamento do pavimento :

Com os dados acima calculado determinou-se então o calculo da espessura de cada camada, tomando-se em conta o novo método do DNER e auxiliado por ábacos constantes no livro Pavimento com solos lateríticos e gestão de manutenção de vias urbanas e gráficos do anexo IV do manual de normas do DER/SP.

10. LOCAÇÃO

10.1. Disposições Gerais :

A locação das ruas será através do projeto geométrico em anexo, sendo o mesmo constituído de 04pranchas.

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

MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DA REDE PLUVIAL

11 –EXECUÇÃO SISTEMA DE DRENAGEM

11.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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

Serão executadas novas redes somente nos pontos indicados no projeto, sendo as demais galerias existentes desobstruídas e verificadas quanto sua integridade.

Para as novas galerias deverão ser observadas todas as normas da ABNT referente a materiais e serviços.

Todos os serviços deverão ter a aprovação prévia 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.

11.2. 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.

Os tubos de 30 e 40cm serão de concreto simples.

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

11.3. BOCAS DE LOBO

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

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

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

11.4. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS E REATERO

As escavações serão feitas por 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 deverá 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.

12. SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA (SERÁ EXECUTADA PELO MUNICIPIO)

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

12.1 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.

12.2 Tratamento superficial do suporte em madeira:

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

12.3 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.

12.4 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.

12.5 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.

13. SINALIZAÇÃO VERTICAL IDENTIFICAÇÃO RUAS (SERÁ EXECUTADA PELO MUNICÍPIO)

IDENTIFICADOR DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

13.1. CONTEÚDO INFORMATIVO

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

13.1.1.1. tipo de logradouro;

13.1.1.2. nome do logradouro;

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

13.1.1.4. bairro;

13.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS

13.2.1. 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;

13.2.2. Tamanho máximo da fonte:

13.2.2.1. tipo de logradouro: 76 pt;

13.2.2.2. nome do logradouro: 110 pt;

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

13.2.2.4. bairro: 48 pt;

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

13.3. DIMENSÕES/MATERIAIS

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

13.3.1.1. 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.

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

6.3.1.3. 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.

6.3.2. 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.

6.3.2.1. 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.

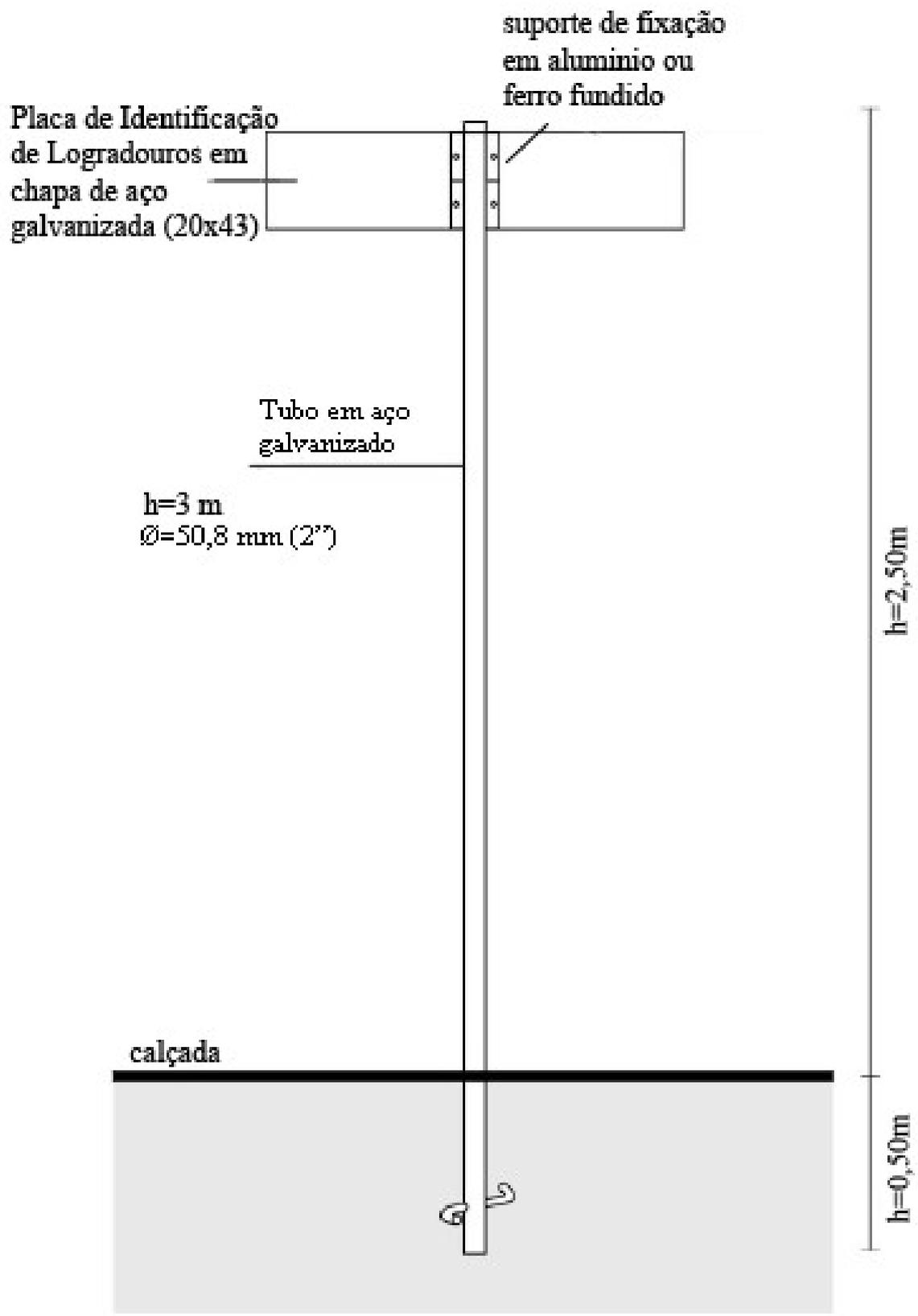
13.3.2.2. Sistema de fixação das placas:

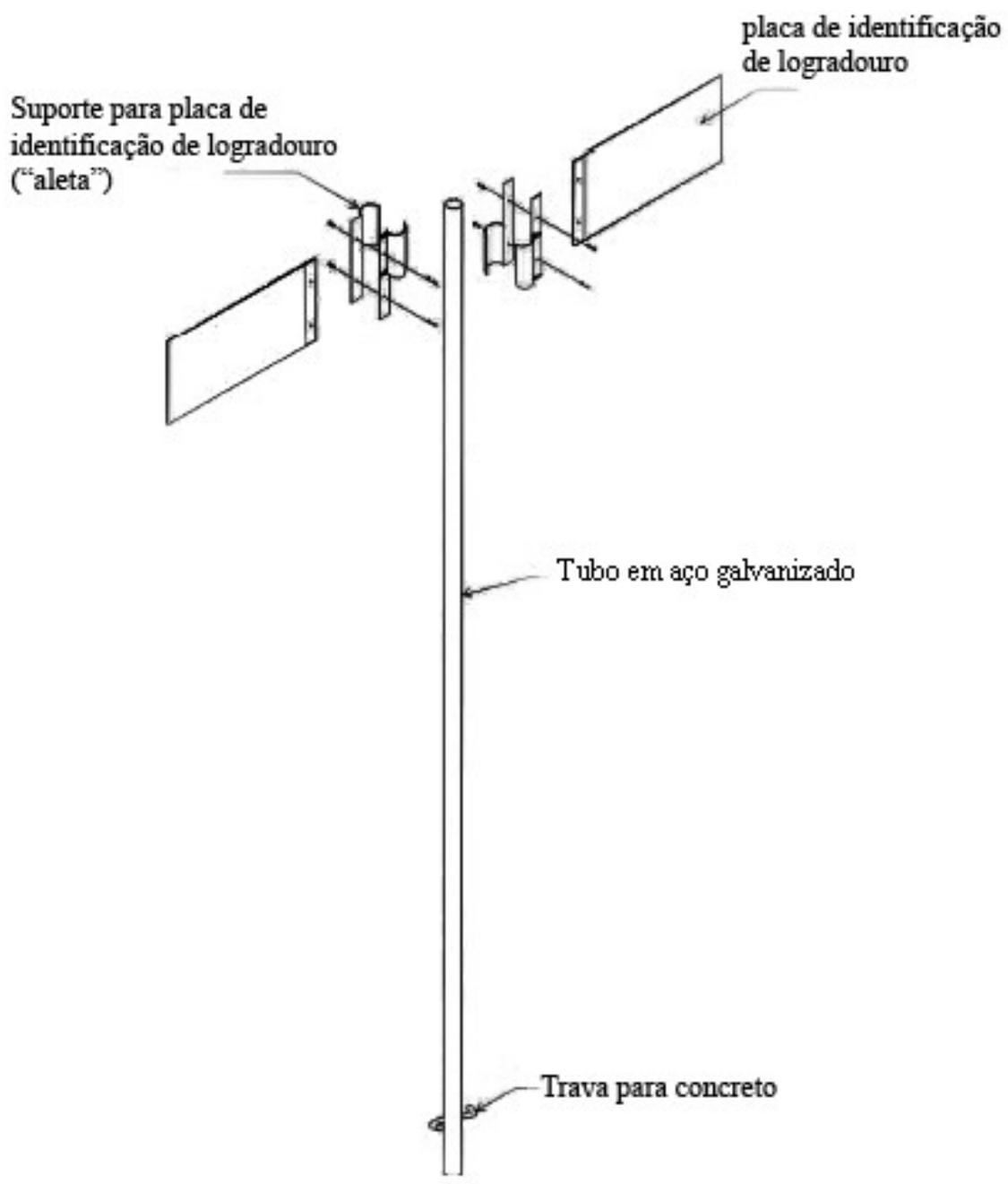
a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava antigo.

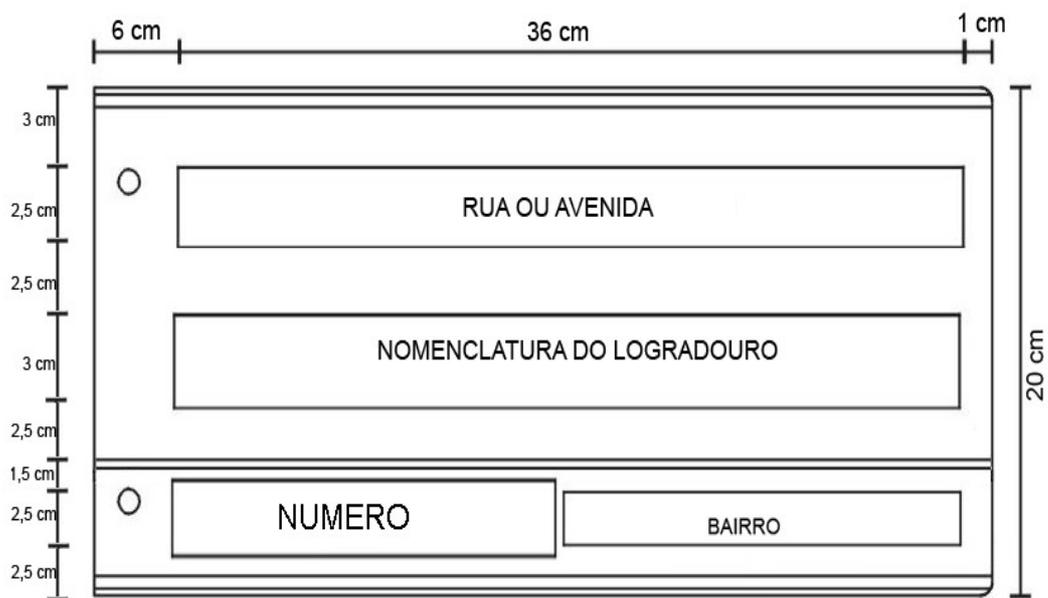
b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 1/2", providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

13.3.3.3. 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

Modelo

- Rua

Luxemburgo

- **151 a 161 Bairro das Nações**

Modelo