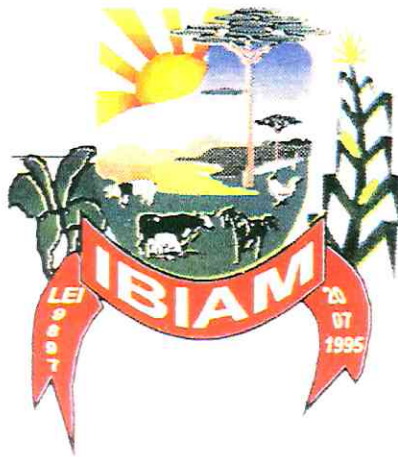


**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAM
AMARP - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO
ALTO VALE DO RIO DO PEIXE**



PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

Projeto Básico de Pavimentação


AV. 20 DE JULHO TR 01

**VOLUME 2
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTO / CRONOGRAMA**


IBIAM, Abril de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAM / AMARP

- APROVADO
 NÃO APROVADO
 APROVADO COM RESTRIÇÃO


Flávio André de Oliveira
Engº Cml Seg do Trabalho
CREAVSC 048529-6
Responsável Técnico

Aprovado em 26/02/22


Joares Trevisol
CPF: 994.420.240-49
Prof. de Matemática - Ibiã

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 PMI .

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 PMI 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 asfáltica de parte da

Av. 20 de Julho – Trecho 01;

com remoção de meio fios e adequação do traçado da via acostamentos, incluindo desde a drenagem, base e pavimento da rua e passeio com paver em na extensão do trecho

Todas sinalizadas e acessíveis, com descrição abaixo , conforme segue:

- O solo onde será executada as bases em pedra deverá ser previamente preparado através de cortes e aterros conforme projeto, compactado (grau de compactação proctor intermediário).
- A base da pavimentação asfáltica será composta de pedra pulmão=25cm compactado, brita graduada h=15cm 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 a serem fornecidos conforme modelos definidos pelo Município de IBIAM.
- 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 5,0cm 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, será executado sobre leito colante com pequenas modificações no greide, 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 e 40 cm 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 camada de po de pedra com pavimentação em paver de concreto com piso podotátil nas larguras definidas em projeto.

O projeto de pavimentação definiu a largura de sua plataforma e a adoção de uma espessura de CBUQ constante de 5 cm, com inclinação de 3,0%.

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:

a) fornecer laudo técnico de pavimentação com controle tecnológico, conforme normativos do DNIT, especificados neste memorial com ensaios referente a materiais empregados e serviços executados;

b) fornecer laudo técnico com controle tecnológico de materiais e serviços utilizados na drenagem e passeios em concreto 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 de cada volume do projeto de Pavimentação.



5. TIPO DE PAVIMENTO

A obra de pavimentação da via pública da Av 20 de Julho será executada em CBUQ com base granular compactada nos acostamentos onde será removido o meio fio existente e com recape asfáltico no restante do pavimento. Todas terão camada final executada em Concreto Betuminoso Usinado a Quente pela aplicação regional e bom desempenho do mesmo.

6. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES DO PAVIMENTO ASFÁLTICO

6.1 Terraplanagem:

Após a execução da tubulação de drenagem pluvial, será executada a terraplanagem para conformação do greide existente. O enchimento das valas será com material pétreo (brita bica corrida) para evitar possível recalque.

O greide final devesa obedecer ao greide de projeto conforme plantas em anexo.

Por tratar-se de projeto de pavimentação de área urbana devesa ser tomado o cuidado para que o greide seja colante e seja respeitado as cotas de soleiras existentes, bem como o acesso de garagens dos moradores.

A terraplanagem constituir-se-á em nivelamento com trator de ou retroescavadeira com largura adequada ao acostamento com planificação do material existente, podendo haver a necessidade de reforço de sub-base.

6.2 Compactação:

Após a terraplanagem devesa ser compactado o greide com rolo tipo Tandem 10ton, de maneira a deixar o sub-leito pronto para o recebimento da sub-base / base em material granular.

6.3 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 0,40cm sendo 15 cm de brita graduada, 25 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.



Para fins de garantia de qualidade de base, o pavimento imprimado devera ser pintado somente após 15 dias da execução da imprimação. Será executada pintura de ligação para o recebimento do Pavimento Asfáltico.

- 6.4 Limpeza do pavimento: após a execução da base deverá ser limpo o pavimento existente, com vassouros e jatos de ar, se necessário a empreiteira deverá lavar trechos do pavimento, deixando o mesmo livre de qualquer material solto, tapando-se os buracos se necessário.
- 6.5 Execução da Imprimação: O material de base deverá ser imprimado. Antes da execução da imprimação, a camada subjacente deve estar regularizada, compactada e isenta de materiais estranhos. O tipo de asfalto diluído usado é o CM-30. A taxa média de ADP aplicada é de 1.20l/m². O tempo de cura para este asfalto é de aproximadamente 48h.
- 6.6 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 (base imprimada). 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.

6.7 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 5cm, 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 substâncias 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 inicio 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/pol²)

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 sequear 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 dos 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:

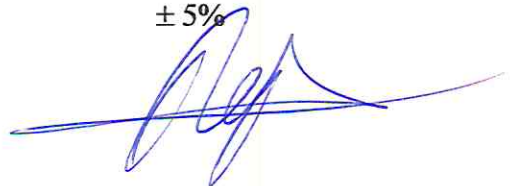
Temperatura da mistura na usina, hora de saída e hora de chegada ao destino.

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 ¼" 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 AMARP, sem o qual não serão liberados os pagamentos dos serviços.

6.8 Guias/ Meio Fios: Os meios-fios pré-moldados dimensões 15x12x30x80/100 de cimento deverão ser colocados nas laterais das vias públicas aprumados e alinhados, com espaçadores de 1cm conforme demonstrado no projeto e com rejuntamento de argamassa de cimento nas emendas.

Os meios-fios a serem colocados 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 com meio fio 8X25X80.

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

6.9 Passeios: Os passeios terão aterro de 1ºcat de empréstimo, compactado de modo a conformar o mesmo, que após receberá uma camada de po de pedra de de h=5cm com paver de 6cm, conforme demonstrado em projeto.

7. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES DOS PASSEIOS

7.1 Rebaixamento Calçada: A calçada será rebaixada nas esquinas conforme indicado no projeto, em uma extensão total de 5,10m para futura execução de piso podotátil de mudança de direção, com as dimensões que constam no projeto.

7.2 Base : A base da pavimentação do passeio será executada com compactação do leito em toda a largura da calçada. Sobre o leito já compactado será executado lastro de brita com espessura de 5cm.



7.3 Pavimento da Calçada: Os passeios terão aterro de 1ºcat de empréstimo, compactado de modo a conformar o mesmo, que após receberá uma camada de po de pedra cm e pavimentação com paver concreto dormido com $f_{ck}=30\text{MPa}$ com lajotas podotátil de $h=6\text{cm}$, assentadas na camada de po de pedra conforme demonstrado em projeto. Para a contenção do passeio será executado guia em concreto tipo meio-fio $8 \times 25 \times 80 \text{cm}$.



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 via 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

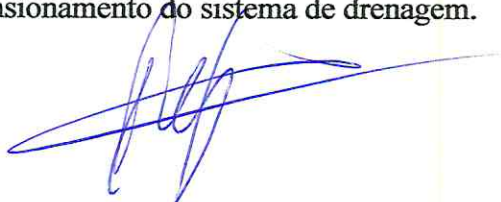
O sistema de sarjetas considerado um perfil geral de 15cm x 30cm em forma triangular de modo que o lançamento das águas ocorra de maneira eficiente num trecho máximo de 70m.

Por tanto foram lançadas bocas de lobo a uma distância media 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.

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. Em anexo consta planilhas de dimensionamento do sistema de drenagem.



9. ENSAIOS

9.1. Ensaio da pavimentação :

Deverão ser apresentados os ensaios acima descritos e os laudos de controle tecnológicos referentes a pavimentação asfáltica e artefatos de cimento da drenagem e passeios, sendo este laudo assinado e acompanhado de ART do responsável técnico do laboratório correspondente.

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 de basalto.

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. LOCAÇÃO

11.1. Disposições Gerais :

A locação das ruas será através do projeto geométrico em anexo, sendo o mesmo constituído de 13 volumes com diversas pranchas.

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

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DA REDE PLUVIAL

12 –EXECUÇÃO SISTEMA DE DRENAGEM

12.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de drenagem das vias Av 20 de Julho compreende um sistema formado pôr 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 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 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 40 cm serão de concreto simples.

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

12.3. BOCAS DE LOBO

As bocas de lobo serão executadas em alvenaria, 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.

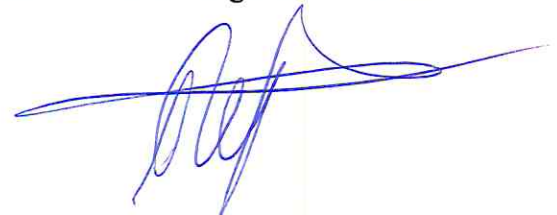
A tampa será constituída de grade de concreto acabado de modo a não existirem pontas que causem mau aspecto ou acidentes a transeuntes.

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, 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.



13. SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA – PLACAS DE TRANSITO

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
Placa Passagem Sinalizada de Pedestre	: Padrão A-32b Lado mínimo 0,45m Orla Externa Amarela mínimo 0,009m Orla Interna Preta mínimo 0,018m

13.1 Poste suporte em aço galvanizado para placas.

Instalação por engastamento.

Dimensões:

Dimensões: diâmetro 50mm

Comprimento: 3.000mm.

Deverá ser construída em tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.00mm (três milímetros) DIN 2440 EB 182 ABNT; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.

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 Sistema de fixação.

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.



13.3 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.

13.4 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 microesferas inclusas.

A simbologia dos pictogramas deverá ser semifosco.

O verso da placa deverá ser em preto fosco.

Película refletiva:

A película refletiva com microesferas 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 ASTM-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:

- tipo de logradouro;
- nome do logradouro;
- numeração do primeiro e último lotes da face da quadra, dentro do alinhamento do passeio em que estará fixada a placa;
- bairro;

14.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS

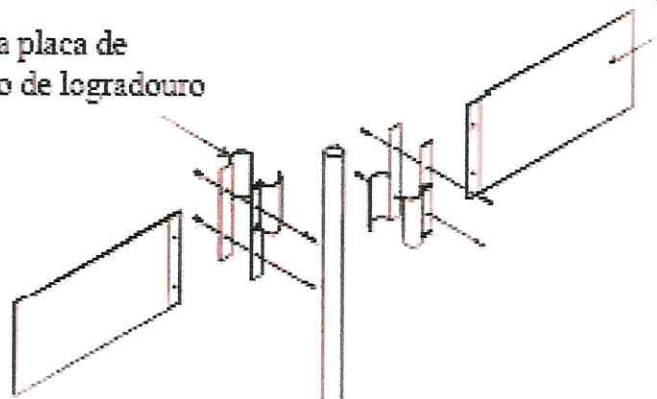
14.2.1. FONTE: Arial Rounded MT Bold, em caixa alta para as letras que iniciam as palavras relativas ao tipo e ao(s) nome(s) do logradouro e em caixa baixa para todo o restante, inclusive preposições e artigos, salvo em casos específicos onde a grafia estrangeira impuser o contrário;

14.2.2. Tamanho máximo da fonte:



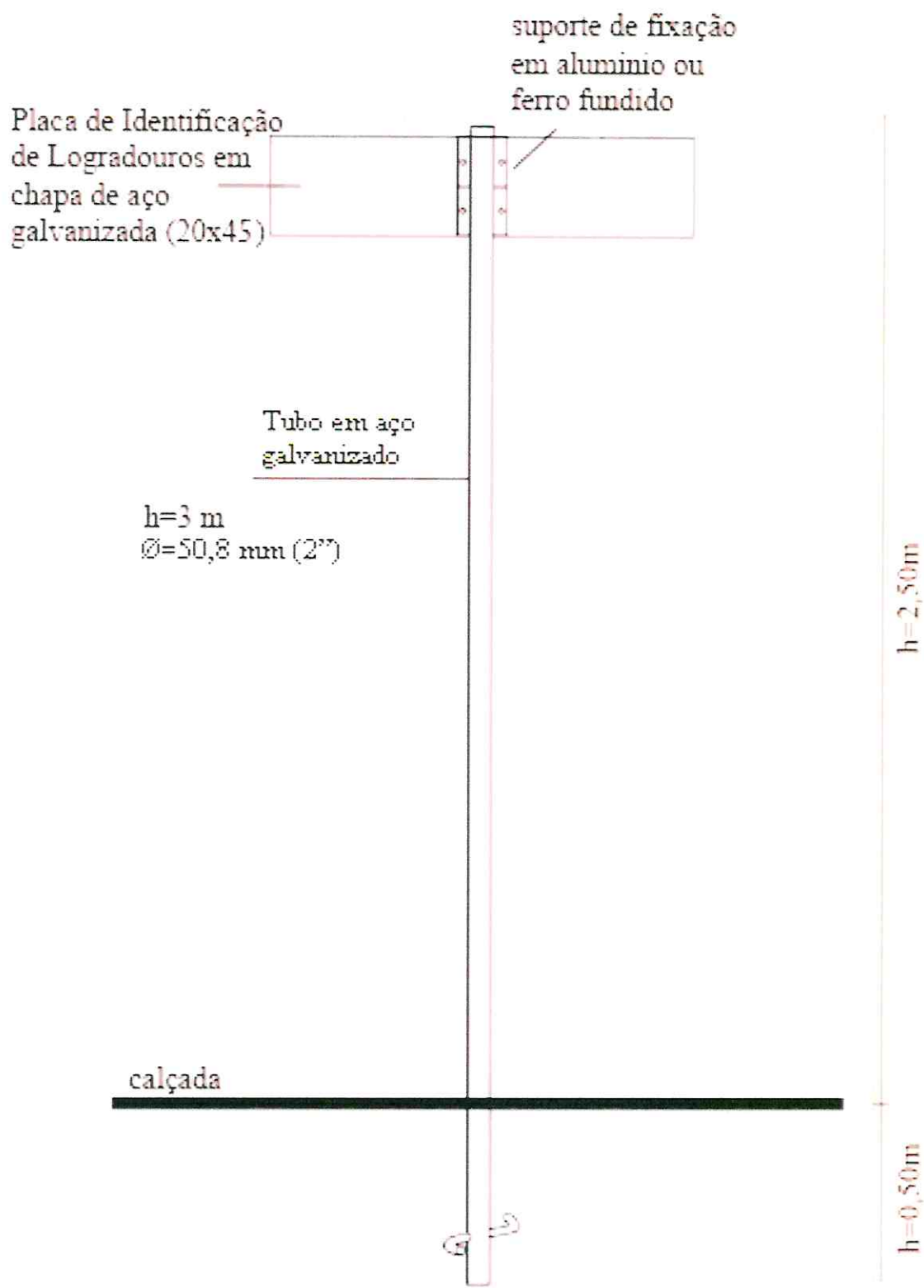
Suporte para placa de identificação de logradouro ("aleia")

placa de identificação de logradouro

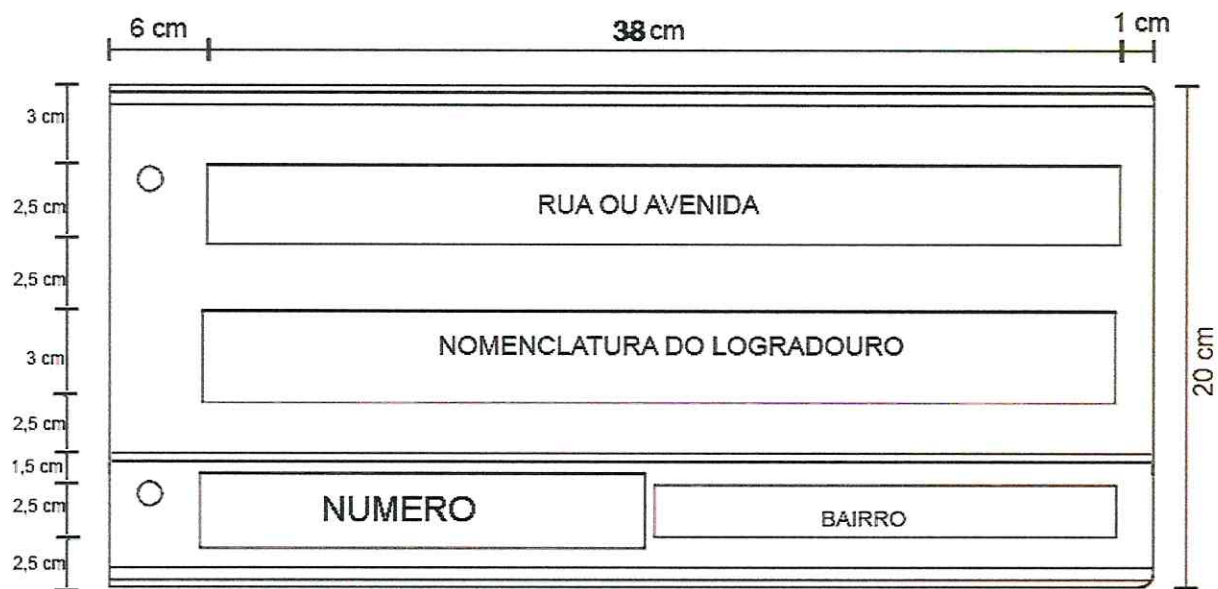


Tubo em aço galvanizado

Trava para concreto



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.



Modelo

• Rua

Piratuba

• 151 a 161 Bairro das Cidades

Modelo

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.