Associação dos Municípios
do Alto Vale do Rio do Peixe

ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE MATOS COSTA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
PASSEIOS ACESSÍVEIS

Rua Frei Rogério – Trecho II
Município de Matos Costa/SC

- **Memorial descritivo**
- **Memorial quantitativo**
- **Projeto básico e executivo**

RENATO RIBEIRO DE LIMA
Eng. Civil – CREA/SC 151168-8
e-mail: renato@amarp.org.br

1. INTRODUÇÃO

Este memorial objetiva fornecer informações sobre o tipo e/ou qualidade dos materiais e metodologia executiva a serem empregados na realização de pavimentação asfáltica, sinalização viária e passeios acessíveis na Rua Frei Rogério – Rua Trecho II (entre Rua Cruz e Souza e Rua Manoel Lourenço Araújo), no Município de Matos Costa/SC.



Figura 1 – IMAGEM ilustrativa Localização

2. GENERALIDADES

As obras deverão ser feitas rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

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

Fica a cargo da empresa contratada a manutenção atualizada no canteiro de obras os alvarás, as certidões e as 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.

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

A empresa deverá efetuar a limpeza da obra semanalmente ou quando solicitada pela fiscalização, removendo entulhos e outros materiais desnecessários.

As fiscalizações serão feitas esporadicamente ou com agendamento entre a fiscalização e a empresa, devendo a mesma manter no local o diário de obra para anotações e apontamentos inerentes à mesma.

Fica a cargo da empresa a sinalização viária de segurança durante a execução dos serviços, tanto para veículos quanto aos pedestres que transitam na via em obras.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

São aqueles serviços compreendidos pela placa de obra, a qual deverá ser executada no formato horizontal com dimensões de 3,0m x 1,0m - com área mínima não sendo permitida a colocação de outras placas de identificação da obra com tamanho inferior a medida acima indicada, sendo que a mesma deverá respeitar integralmente o modelo do município e apresentar o Brasão Oficial do Convenio.

A locação da obra deverá ser feita por equipe de topografia, sendo que a mesma deverá fazer a locação conforme projeto geométrico, estando computado na área a locar a área de pavimentação e passeios, conforme quantidade em planilha orçamentária.

A locação das declividades transversais definidas no projeto, serão executadas na cancha de maneira a definir o leito de terraplanagem.

4. PAVIMENTAÇÃO

A obra de pavimentação será executada em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente).

Após a imprimação é realizada a pintura de ligação, que consiste na aplicação de ligante betuminoso (RR-2C) antes da aplicação da camada de CBUQ, com o objetivo de promover a aderência entre as camadas, a taxa de aplicação da emulsão diluída é de 0,45 l/m².

Após a execução da pintura de ligação, será feita a aplicação de CAUQ, tipo binder, sendo este com a finalidade de reperfilagem e nivelamento da superfície existente, que é calçamento em pedras basálticas, deverá ter espessura média de 3,00 cm compactado, devidamente nivelado, partindo do centro da via para as extremidades sendo este em toda a largura da via. Após a execução da reperfilagem, será feita iniciado a capa em CAUQ,

inicialmente, será executada pintura de ligação, sobre a camada de reperfilagem, a qual consiste na aplicação de um ligante em emulsão asfáltica RR-2C que tem a finalidade de fazer a perfeita ligação entre a superfície existente e o revestimento asfáltico à executar. A taxa de aplicação deverá ser entre 0,6 a 1,0 kg/m² conforme especificação DEINFRA-SC-ES-E-02/02). Deverá ser feito o controle tecnológico das pinturas de ligação através do ensaio do método da bandeja, que controla a taxa de aplicação do ligante, ao menos 1 vez durante a execução dos serviços.

Após a execução da pintura de ligação, será feita a aplicação de CAUQ sobre a mesma, esta aplicação também será através de régua vibro-acabadora com espessura de 5,00 cm compactado, devidamente nivelado, partindo do centro da via para as extremidades sendo este em toda a largura da via, e será compactada com rolo compressor de 3 rodas e posteriormente com o rolo tipo "tanden" de porte médio com peso mínimo de 10 ton. Toda massa a ser aplicada de CBUQ, misturado a quente, será produzida em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente. Não poderá ser executado revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperatura inferior a 10 ºC, também não sendo permitido o lançamento de massa de CAUQ com temperatura inferior a 110 ºC. 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 (CAP 50/70 – teor 5,5 %), espalhado e comprimido à quente.

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 (CAP 50/70 – teor 5,50%), espalhado e comprimido à quente.

A massa asfáltica deverá ser distribuída com vibro acabadora e será compactada com rolo compressor de 3 rodas e posteriormente com o rolo tipo tandem de porte médio com peso mínimo de 10 Ton.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos granulométricos da faixa "C" do DNIT.

As taxas referentes à execução da obra serão custeadas pelo empreiteiro.

Os ensaios deverão ser custeados integralmente pelo empreiteiro, e executados quando da execução dos serviços.

Poderá a fiscalização solicitar a qualquer tempo ensaios para comprovar a qualidade

dos materiais e serviços.

A empresa deverá fornecer laudos demonstrando o material aplicado e laudo da espessura do pavimento, emitido pelo laboratório responsável.

A contratada deverá apresentar os seguintes laudos de controle tecnológico para comprovação dos materiais empregados na obra:

- Ensaio de Granulometria;
- Ensaio de teor de ligante (betume), demonstrando a faixa do traço utilizado;
- Índice de vazios do pavimento.
- Laudo de espessura do pavimento.

Os memoriais quantitativos da massa asfáltica possuem separação entre a mesma e o teor de ligante (betume – CAP 50/70), sendo critério de medição em relação ao CAP será utilizada a média aritmética dos resultados dos ensaios do controle tecnológico da massa asfáltica até o limite do orçamento.

Para o transporte de massa, foi considerado DMT médio de 48,13 Km.

Serão executados meios-fios em concreto pré-moldado, com dimensões conforme projeto. Os meios-fios serão alinhados e nivelados, sendo os mesmos rejuntados com argamassa de cimento e areia (traço 1:3) após sua conclusão. Serão dados como concluídos os serviços de meio-fio somente após a conclusão do rejuntamento dos mesmos.

5. EXECUÇÃO DOS PASSEIOS ACESSÍVEIS

- **Preparo da base**

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser compactado com compactador de placas vibratórias, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado será aplicada uma camada de brita de 5 cm, também nivelada e compactada com compactador de placas vibratórias que servirá de base para o concreto.

- **Pavimentação de Passeios com Peças de Concreto Intertravado (Paver)**

Os passeios deverão ser executados com peças pré-moldadas de concreto intertravado (pavers), nas dimensões nominais de **10 x 20 x 6 cm**, assentadas sobre camada de base e colchão de assentamento devidamente preparados, conforme especificações de projeto.

As peças deverão atender aos requisitos estabelecidos pela norma ABNT NBR 9781, que trata de peças de concreto para pavimentação — especificação e métodos de ensaio. Conforme esta normativa, os blocos deverão apresentar **resistência característica à compressão mínima de 35 MPa**, aos 28 dias, sendo este valor adequado para aplicação em áreas de circulação de pedestres.

Adicionalmente, as peças deverão apresentar geometria regular, com faces planas, arestas íntegras e sem defeitos que comprometam seu desempenho, tais como fissuras, lascamentos ou desagregações.

Não será permitida a utilização de peças com chanfros (biseladas), devendo as mesmas possuir faces superiores planas e contínuas. Tal exigência visa garantir uma superfície final uniforme e estável, evitando a formação de desníveis pontuais que possam resultar em **superfície trepidante ou desconfortável ao tráfego de pedestres**, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida.

Esta exigência está em conformidade com os princípios de acessibilidade estabelecidos pela norma ABNT NBR 9050:2020, a qual preconiza que superfícies de circulação devem ser **regulares, firmes, estáveis e antiderrapantes**, garantindo segurança, conforto e autonomia aos usuários.

A execução dos passeios deverá assegurar o perfeito alinhamento, nivelamento e rejuntamento das peças, de forma a garantir desempenho estrutural e funcional adequado ao longo de sua vida útil.

- **Sinalização Tátil**:

Para garantir a segurança dos pedestres com deficiência visual, será instalada sinalização tátil conforme as normas de acessibilidade e detalhamentos no projeto. A sinalização incluirá placas táteis direcional e de alerta, fabricadas com material resistente e durável, de forma a garantir a leitura tátil adequada.

A norma ABNT NBR 16537/2024 permite largura mínima de 40 cm para piso tátil alerta/direcional em local de pouco tráfego como é o caso desta obra.

A sinalização tátil de alerta deve ser utilizada para identificação de travessia de pista, início e término de rampas, sempre instaladas perpendicular ao sentido do fluxo de

deslocamento.

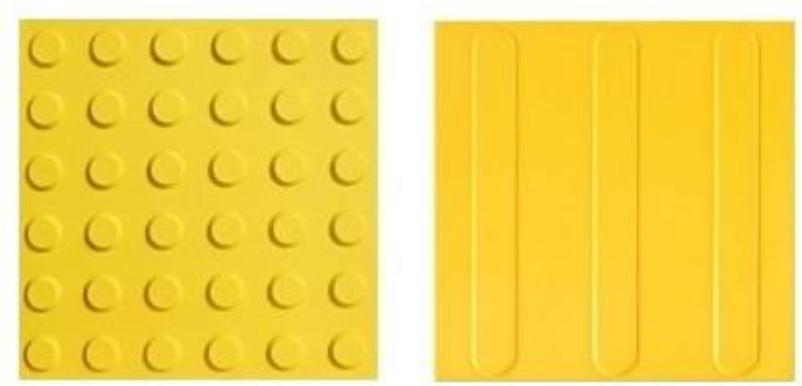


Figura 2 – Modelo de piso tátil alerta e direcional atendendo a NBR 9050/2022 e a NBR 16537/2024

Já a sinalização tátil direcional deve ser usada em toda faixa livre do passeio e serve para dar referência de sentido de deslocamento.



Figura 3 – Modelo de piso tátil direcional atendendo a NBR 9050/2022 e a NBR 16537/2024

O assentamento das faixas indicativas de acessibilidade será de lajotas pré-moldadas podotátil de concreto 40,00 x 40,00 cm, com espessura de 6,00 cm sobre camada granular – pó de pedra.

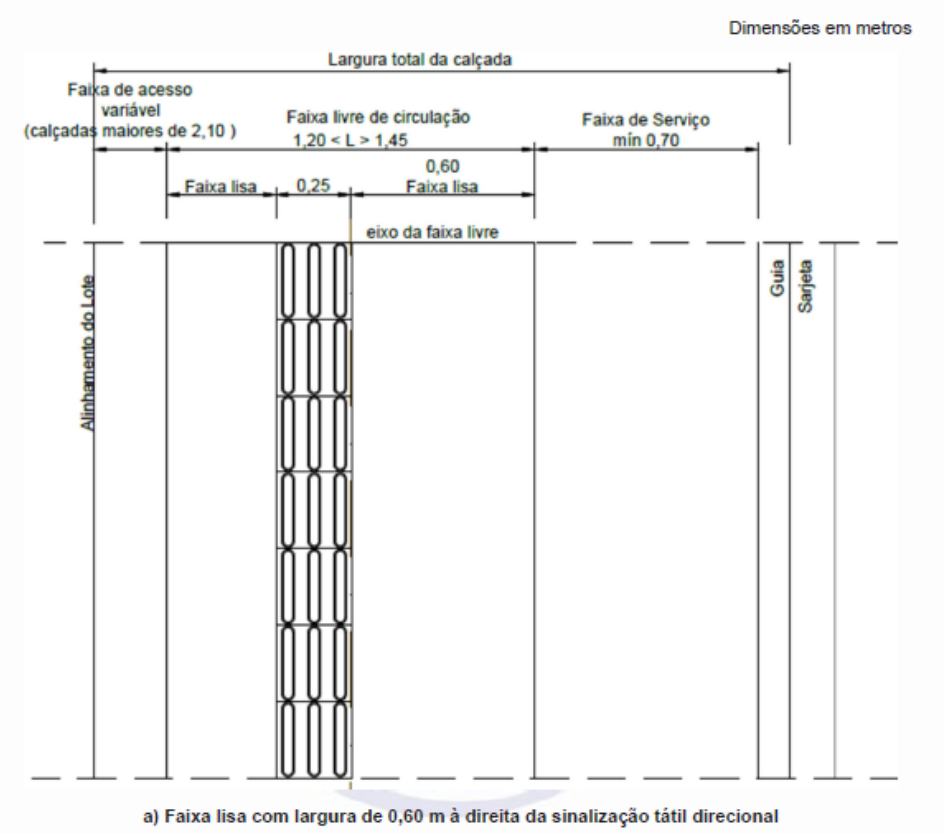


Figura 3 - Seção transversal dos passeios para largura de 2,00m

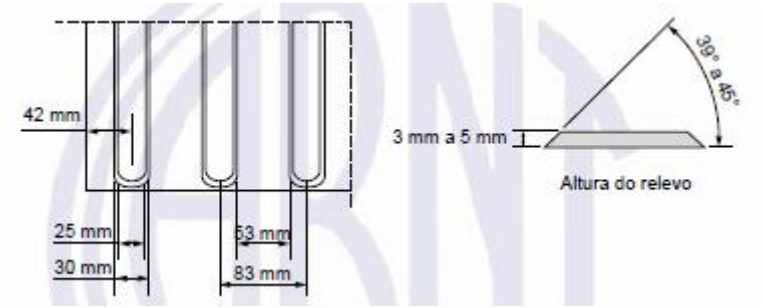


Figura 4 - Relevo do piso tátil direcional

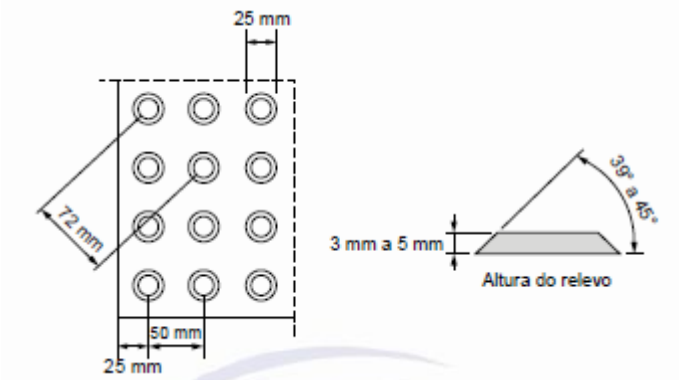


Figura 5 - Relevo do piso tátil alerta

- **Contraste de luminância**

A sinalização tátil direcional ou de alerta no piso deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV) entre a sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada. A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa, conforme a Figura 6. Deve ser evitado o uso simultâneo das cores verde e vermelha.

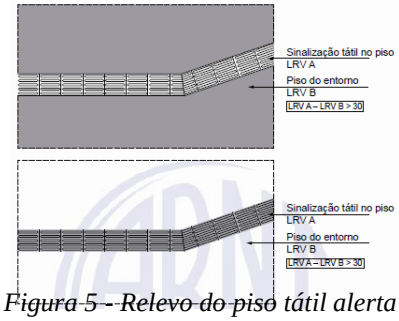


Figura 5 - Relevo do piso tátil alerta

A Figura 6 indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas. Como o projeto prevê execução de passeios acessíveis em concreto (cinza) os pisos táteis deverão ser da cor amarela para seguir os contrastes recomendados.

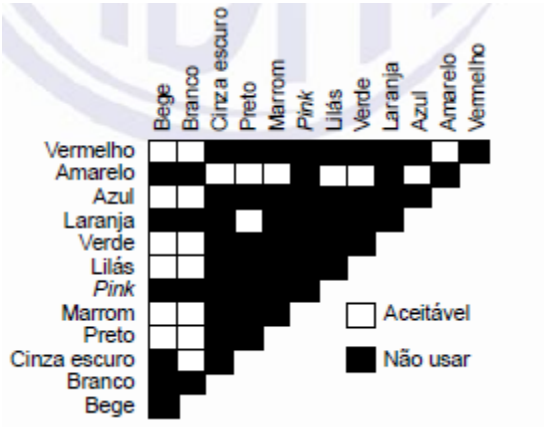


Figura 6 - Contrastes recomendados

- **Rampa de acesso aos passeios:**

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar junto às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o nível da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grande volume de carga e aos pedestres em geral. As rampas deverão ser executadas todas conforme locais e detalhes existentes no projeto em anexo.

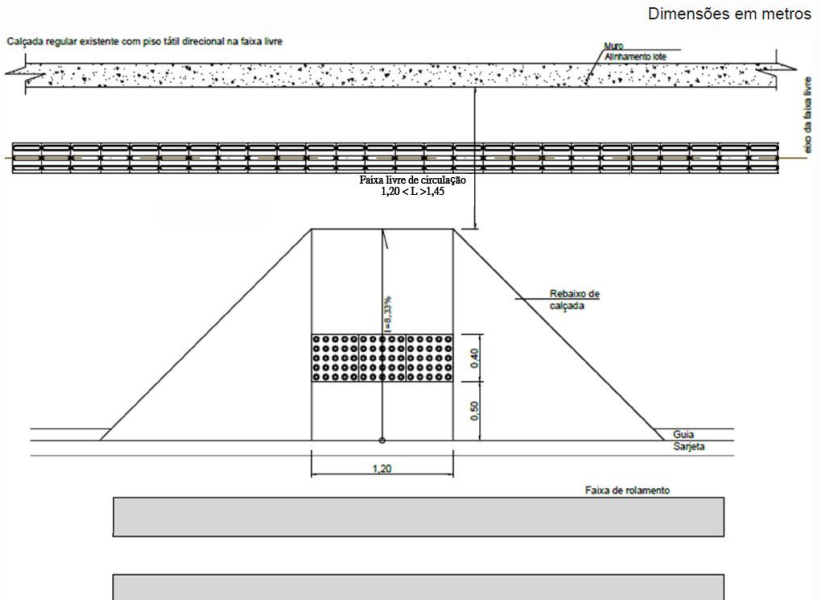


Figura 7 - Rebaixo dos passeios para travessia de pedestres para largura de 2,00m

6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização vertical será composta de placas de regulamentação trânsito de “PARE”, “FAIXA ELEVADA”, “CICLOVIA” e “LIMITE DE VELOCIDADE” anotadas conforme projeto.

As placas deverão ser confeccionadas em Chapa em aço SAE 1010/1020, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT. Com dimensão especificada em projeto e neste memorial.

- FRENTE DA PLACA: Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas deverão ser com vinil refletivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco)

anos. A cor no fundo das mensagens das placas deverá ser refletiva, com película de microesferas inclusas. A simbologia dos pictogramas deverá ser com vinil semi-fosco ou brilhante. A película refletiva, com microesferas inclusas, deverá apresentar as seguintes características: durabilidade e desempenho, 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;

- VERSO DA PLACA: deverá ser em preto fosco em vinil monomérico;

- SUPORTE DA PLACA: O poste suporte para placa em aço galvanizado, deverá ser construída em aço SAE 1020 com espessura de parede de 3.00mm (três milímetros) DIN 2440 EB 182 ABNT. Diâmetro externo: 2” e Comprimento: 2,70m. Na parte superior do poste suporte deverão existir dois furos de 10mm, a 50mm e 25mm respectivamente. Deverá ser provida de sistema de trava anti giro. Deverá ser galvanizado a fogo. Deverá conter fechamento superior. Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido a galvanização a fogo. 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. A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.

- SISTEMA DE FIXAÇÃO: Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem com trava anti giro e parafusos sextavados de 5/16 x 2 ½ , providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas para suportar a placa.

- SISTEMA DE FIXAÇÃO NO SOLO: O poste deverá ser fixado h=0,50m no solo com sapata de concreto.

A sinalização horizontal deverá seguir integralmente o projeto apresentado. A pintura das faixas horizontais será feita com tinta acrílica para demarcação viária e de acordo com as normas do DEINFRA/SC.

As microesferas de Vidro Retro refletivas a serem utilizadas poderão ser de 2 tipos:

- Tipo IB – Misturadas à tinta na máquina.
- Tipo IIA – Aplicada por aspersão quando da aplicação da tinta.

Para inspeção e amostragem deverá ser obedecida à EB 2162 para tintas e EB 1241 para microesferas.

7. LIMPEZA

Durante os serviços, fica a cargo da empresa a limpeza da região e manutenção do tráfego sobre a rua, tendo em vista que os serviços se darão em local público e de trânsito constante de pessoas e veículos.

Concluídos os serviços, a contratada deverá executar a limpeza final da obra, retirando todos os entulhos e materiais restantes da mesma e dando aos mesmos o destino final.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços serão medidos conforme solicitação e andamento da obra, sendo no máximo 04 medições. Para o recebimento da última parcela, a contratada deverá apresentar as negativas junto aos órgãos públicos de todos os tributos inerentes à obra.

Deverá a empresa apresentar os ensaios tecnológicos dos serviços e materiais utilizados na obra, com sua respectiva ART ao término da mesma e antes do pagamento final, acompanhados da ART dos mesmos.

RENATO RIBEIRO DE LIMA
CREA/SC – 151.168-8