



**MUNICÍPIO DE BOTUVERÁ
ESTADO DE SANTA CATARINA
MEMORIAL DESCRITIVO**

Projeto – Revitalização de Passeios – Águas Negras

End.: Estrada Geral Águas Negras – Bairro Centro, Botuverá

Área total passeios a revitalizar = 1.595,82 m²

Extensão = 1.248,31m

Fevereiro/2019

SUMÁRIO

PRELIMINARES.....	3
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
A – Execução de Obra	4
B – Normas Gerais	4
C – Fiscalização	5
D – Materiais e Mão de Obra	5
E – Instalações da Obra	6
PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE (ESCOPO DA PREFEITURA DE BOTUVERÁ).....	6
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
1.1 Placa de Obra	7
2.0 LOCAÇÃO DA OBRA	7
2.1 Topografia dos pontos no terreno	7
3.0 MEIOS-FIOS.....	8
3.1 Aterro	8
3.2 Bordo Interno - 100 x 15 x 13 x 30 cm.....	8
3.3 Bordo Externo-Pista - 100 x 15 x 13 x 30 cm.....	8
3.4 Bordo Interno e Externo - 60 x 09 x 30 cm – Reaproveitamento.....	9
4.0 PAVIMENTAÇÃO CALÇADAS	9
4.1 Aterro	10
4.2 Blocos de concreto.....	10
5.0 FAIXA ELEVADA	13
5.1 Travessia em CBUQ.....	14
5.2 Drenagem.....	15
6.0 SINALIZAÇÃO	15
6.1 Sinalização Horizontal - Pintura de meio fio.....	15
6.2 Sinalização Horizontal - Pintura da faixa elevada	15
6.3 Sinalização Horizontal - Pintura de faixa elevada (existente).....	15
7.0 ANEXOS.....	17

PRELIMINARES

O presente conjunto de especificações e descrições têm por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados no projeto de Revitalização dos passeios da **Estrada Geral Águas Negras, trecho compreendido entre Rua Águas Negras 20 para cima, sentido bairro, até proximidades da “fiação Águas Negras”** com extensão do lado par (Cemitério) de 978,50 metros e extensão lado ímpar de 269,81 metros, formando assim, uma rota acessível em toda sua extensão.

A obra localizada no município de Botuverá – SC, Bairro Centro, consiste na reformulação de um novo traçado para o passeio, com o intuito de requalificar o espaço urbano, onde deverá constar calçadas com pavimentação adequada de acordo com as necessidades da população, levando em consideração os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito e a NBR 9050/2015 de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

O espaço à ser revitalizado é formado pelas seguintes áreas e quantidade de equipamentos:

Pavimentação e revitalização de calçadas (adequação de calçada + bloco intertravado cor cinza natural + piso podotátil)	1.595,82 m ²
Remoção de calçada existente (a cargo da Prefeitura)	502,04 m ²
Remoção / corte de terreno (a cargo da Prefeitura)	73,87 m ²
Pavimentação bloco intertravado existente	36,77 m ²
Meio-fio existente à reaproveitar	271,20 m
Postes à relocar na área de intervenção (a cargo da Prefeitura)	07 unidades

Observações:

O projeto segue as diretrizes do município, de acordo com os padrões utilizados em obras já executadas por outros profissionais. O traçado do passeio seguirá uma largura de 1,20m livre a partir do limite da via, sendo o excedente a cargo da Prefeitura Municipal de Botuverá.

As cotas de extensões dos passeios foram retiradas de seus respectivos eixos em cada lado da via, postes de eletricidade existentes, rebaixos do meio-fio em função de acessos de veículos nos imóveis, bocas de lobo, bem como obstáculos nos passeios foram locados em projeto de acordo com o levantamento planialtimétrico fornecido pela Prefeitura Municipal de Botuverá.

A empresa deverá verificar a área de intervenção e ter pleno conhecimento de suas condições e, se desejar alterar a programação de eventos da PLE – Planilha de Levantamento de Eventos, deverá apresentar proposta antes do início das obras. Após o início da obra a PLE não poderá ser alterada.

A contratada deverá ter pleno conhecimento da sistemática de acompanhamento por eventos e deve estar ciente que apenas serão pagos eventos após integralmente concluídos e que, no caso de execução de qualquer serviço diferentemente do projetado, o evento inteiro será glosado pela CAIXA.

Ao participar da presente licitação, a empresa atesta ter pleno conhecimento dos regimentos da Portaria Interministerial 424/2016, aos quais este contrato está submetido.

DISPOSIÇÕES GERAIS

A - Execução de Obra

A execução do Projeto de Revitalização ficará a cargo da empresa contratada escolhida após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação ou registro de Responsabilidade Técnica da Obra junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local, ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, e entender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviços. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

B - Normas Gerais

- As especificações de matérias e serviços são destinadas a compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura, Planilha Orçamentária, Memorial de Cálculo e Memorial Descritivo.
- Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem o Projeto de Arquitetura, elas deverão se dirimir antes do início da obra com fiscalização.
- Para eventual necessidade nas alterações de materiais e/ou serviços propostos, pela contratada, deverão ser previamente apreciados pelo setor da Prefeitura do Município de Botuverá responsável pela obra e sua fiscalização.
- Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa contratada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico pela Execução:

- Obediência as Normas da ABNT e das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Corrigir, as suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e com EPIs, especializados nos serviços a serem executados e em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto comunicarão o contratante que por sua vez comunicará os fatos ao Setor da Prefeitura do Município de Botuverá responsável pela obra, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, Evitando Interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixo e entulhos para outro local que não atrapalhe o tráfego na Estrada Geral Águas Negras.
- Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da contratada o fornecimento de todo material, mão de obra, equipamentos e tudo o mais que se dizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços prestados.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato de obra.

Finalização e limpeza da obra:

Arremates e Consertos da Obra - Após os testes gerais e antes da liberação da obra, serão executados ainda, todos os ajustes, arremates e consertos que forem necessários.

Limpeza e Verificação Final - Quando do término das obras o local será entregue completamente limpo. Toda a obra será limpa e desimpedida de entulhos.

Será feita a limpeza periódica da obra com a retirada de material excedente proporcional à desobstrução dos locais de trabalho para a continuação das atividades. A retirada de entulhos será providenciada periodicamente pela empresa contratada e removidos para local adequado e permitido pelo município.

O canteiro de obras deve ser constantemente limpo, mantendo os diversos materiais organizados e documentos protegidos com plástico transparente e expostos quando for o caso.

C - Fiscalização

- A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura do Município de Botuverá, portanto, em qualquer ocasião, a contratada deverá submeter-se ao que for determinado pela prefeitura.
- A Contratada manterá na obra, a frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado, que à representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo Contratante ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro.
- Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA/CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.
- Fica a Contratada obrigada a proceder a substituição de qualquer operário, ou menos do preposto. Que esteja sob suas ordens e em serviços na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.
- Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da contratada.
- A presença da Fiscalização na obra não exime e sequer diminui a responsabilidade da Contratada perante a legislação vigente.
- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos de arquitetura, as especificações, orçamento, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à revitalização, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre o Contratante e a Contratada, no que se refere ao bom andamento da obra.

D - Materiais e Mão de Obra

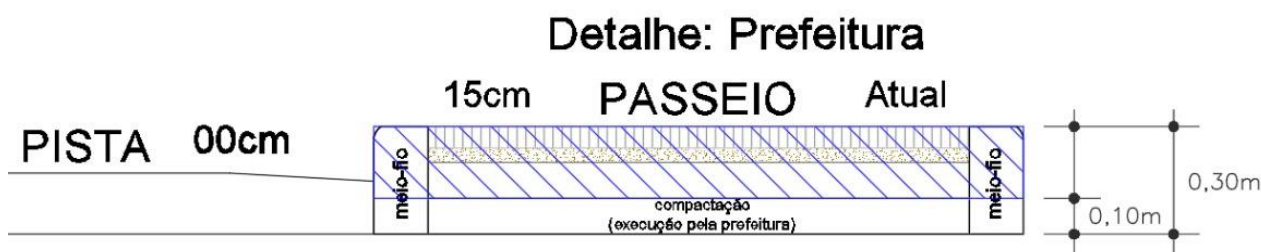
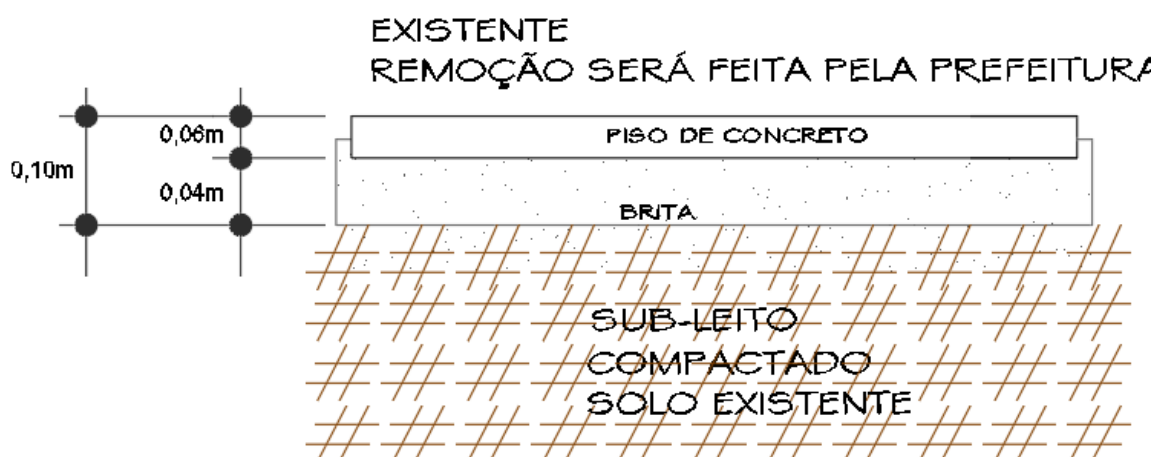
- As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes às matérias já normalizadas, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.
- Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir a análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Contratada.

- A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários a execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da Contratada.

E - Instalações da Obra

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATANTE – PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUVERÁ, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão, tapumes, instalações de sanitários, de luz, telefone, de água, etc.

PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE (ESCOPO DA PREFEITURA)



Demolição e Remoção

Deverá ser feita retirada de materiais das calçadas e terrenos para adequação da caminhabilidade e revitalização das mesmas.

Passeios existentes (em contrapiso de concreto) deverão ser removidos em todo o trecho em questão da Estrada Geral Águas Negras.

Meios-fios existentes nas áreas demarcadas em projeto modificativo, serão removidos e reutilizados nas áreas demarcadas no projeto arquitetônico.

Limpeza

A limpeza poderá ser manual ou mecanizada, que fará a raspagem da área e consequente a remoção do entulho e vegetação rasteira, se houver.

Carga e descarga mecanizada e entulho

O material proveniente da limpeza incluindo a remoção de detritos e entulhos da remoção e da própria obra deverá ser removido do local.

Transporte do entulho

O material proveniente da limpeza do mesmo deverá ser transportado em caminhão basculante até o local definido pela fiscalização.

Movimento de terra

O solo será compactado manualmente ou mecanizado, e assim sucessivamente para que o fique totalmente **compactado em toda** sua extensão, com camada de 0,10m de espessura, adequadamente molhados e energicamente compactados por meio mecânico e pronta para receber aterro por parte da empresa contratada.

Serviços Pontuais

Serão realizados diversos serviços tais como: relocação dos postes existentes, relocação das bocas de lobo e também da sinalização vertical, além da **remoção dos muros**. Também fará parte deste serviço, a execução da **drenagem pluvial**, a demarcação dos lotes existentes e dos passeios públicos, além das ligações ou religações de água, esgoto, telefonia entre outras.

Depósito de material e equipamento / Canteiros de obras / Instalações provisórias

Espaço destinado para guarda de materiais e documentos, contendo ainda instalações sanitárias adequadas, além do fornecimento de ligações provisórias de água e energia.

** Tudo que corresponde a este escopo (pag. 6 e 7), será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Botuverá, conforme Declaração em anexo.*

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de Obra

A contratada deverá providenciar a colocação da placa (chapa de aço galvanizado), padrão do Governo Federal ou determinadas pelo CREA/CAU e pelo município, conforme a orientação do MANUAL VISUAL DE PLACAS E ADESIVOS DE OBRAS. A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras.

Com especificação de materiais empregados:

- Sarrafo de madeira não aparelhada, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Peça de madeira nativa / regional, não aparelhada (p/forma);
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada, prego de aço polido com cabeça;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1).

2.0 LOCAÇÃO DA OBRA

2.1 Topografia dos pontos no terreno

Ficará sob responsabilidade direta da Contratada a locação da obra, que deverá ser executada com rigor Técnico, **devendo sempre conferir in-loco** as cotas estabelecidas conforme PROJETO ARQUITETÔNICO e Frentes de Obra, bem como locação de rebaixos para acesso

de veículos e postes existentes, considerando que este foi desenvolvido em cima de levantamento planialtimétrico fornecido pela Prefeitura do Município de Botuverá.

Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, esta deverá comunicar o fato, por escrito, à Fiscalização do Contratante.

Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas, para melhor acompanhamento do greide.

Em casos que o passeio seja maior que a largura definida de 1,20m para a revitalização, o restante ficará a cargo da Prefeitura Municipal e não será considerada nessa etapa de obra.

Havendo relevante divergência entre o projeto aprovado e as reais condições do local, os fatos em desacordo, deverão ser comunicados expressamente à Fiscalização, que responderá em tempo hábil para que as devidas providências sejam tomadas.

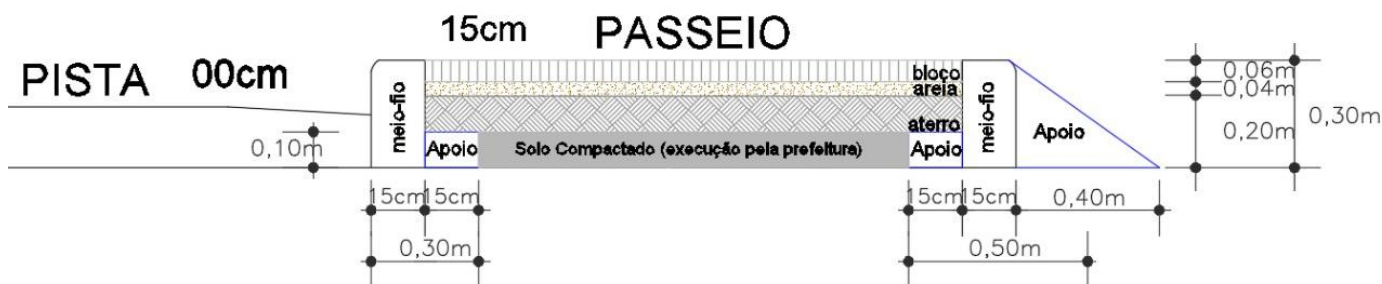
A ocorrência de erro na locação da obra implicará a Contratada a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizeram necessários, sob aprovação, ou não, da Fiscalização.

Com especificação de materiais empregados:

- Sarrafo de madeira não aparelhada, maçaranduba, angelim ou equivalente da região.

3.0 MEIOS-FIOS

Detalhe: Empresa



3.1 Aterro

Incluso ATERRO, compactação para o *confinamento (apoio)* do meio-fio pré-moldado.

3.2 Bordo Interno - 100 x 15 x 13 x 30 cm

3.3 Bordo Externo-Pista - 100 x 15 x 13 x 30 cm

Assentamento de guia nos locais em que não houverem muros, ou em que a largura do passeio seja superior a 1,20m, deverão ser colocados meios fios para travamento dos blocos em ambas extremidades das calçadas.

Para a execução dos meios-fios a empresa contratada deverá seguir as orientações:

- Deverá ser aberta uma vala para as guias ao longo dos bordos, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto;

- O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apilado;
- O rejuntamento das guias deverá ser feito com argamassa de cimento e areia com dosagem, em volume, de 1 de cimento e de 3 de areia;
- Não deverá haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos;
- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento.

Com especificação de materiais empregados:

- Concreto pré-moldado nas dimensões mínimas, comp 1 m, *30 x 15/ 13* cm (h x l1/l2);
- Areia média;
- Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Finalização dos Rebaixos

Com a necessidade de manter uma rota acessível em toda a extensão do passeio a revitalizar, optou-se por fazer o rebaixamento da calçada nas entradas de ruas e acessos particulares de veículos. O assentamento da guia será com meio-fio do modelo padrão deste projeto, para o travamento dessa junção.

3.4 Bordo Interno e Externo - 60 x 09 x 30 cm - Reaproveitamento

Remoção do material existente será feito pela prefeitura e a entrega também.

Para manter uma rota acessível em toda a extensão do passeio a revitalizar, optou-se por reaproveitar esse material existente no local, conforme projeto, incluso reaterramento, compactação para o confinamento do meio-fio pré-moldado interno.

Para a execução dos meios-fios a empresa contratada deverá seguir as orientações:

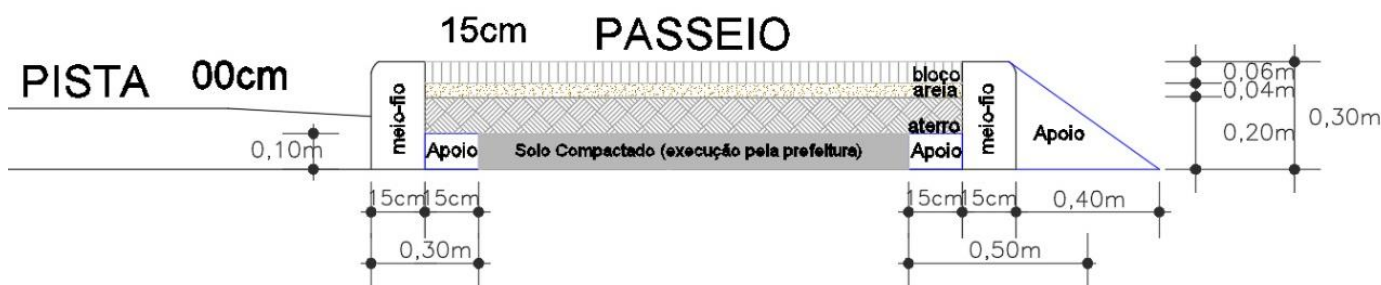
- Deverá ser aberta uma vala para as guias ao longo dos bordos, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto;
- O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apilado;
- O rejuntamento das guias deverá ser feito com argamassa de cimento e areia com dosagem, em volume, de 1 de cimento e de 3 de areia;
- Não deverá haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos;
- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento.

Finalização dos Rebaixos

Com a necessidade de manter uma rota acessível em toda a extensão do passeio a revitalizar, optou-se por fazer o rebaixamento da calçada nas entradas de ruas e acessos particulares de veículos. O assentamento da guia será com meio-fio do modelo padrão deste projeto, para o travamento dessa junção.

4.0 PAVIMENTAÇÃO CALÇADAS

Detalhe: Empresa



4.1 Aterro

Incluso ATERRO, compactação para o confinamento (apoio) do meio-fio pré-moldado. Sobre o nível do solo natural compactado que será deixado pela Prefeitura Municipal, aproximadamente 5 cm abaixo do nível da rua será executada uma camada de assentamento de aproximadamente 10 cm para nivelamento e suporte do passeio. A camada será aterrada manualmente com material argilo-arenoso de adequada capacidade de suporte e compactada mecanicamente com vibro-compactador.

4.2 Bloco intertravado retangular

NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação Especificação e métodos de ensaio.

O passeio público deverá ser executado em bloco de concreto intertravado, na cor cinza natural, com caimento de 2% em direção à via.

A camada de areia média, será esparramada no solo seco, recomenda-se uma espessura de 3 a 5 cm, e não pode ser pisada depois de esparramada para o assentamento.

Em caso de chuvas fortes antes da colocação dos blocos, a camada de areia encharcada deve ser retirada e substituída por outra, com a umidade natural.

O assentamento das peças seguirá a paginação convencional, sendo que as fugas não devem ser maiores que 2mm entre peças.

Devem ser utilizados blocos que possuam produção industrial com certificação PSQ/PBQP-H, ou de outros institutos (a exemplo do INMETRO), e que não estejam indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ/PBQP-H.

O selamento de juntas dos blocos será com **pó de pedra**. Deve-se passar bem o vassourão para garantir que todos os vazios fiquem completamente cheios. O pó de pedra para selamento deverá ser constituído de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de matéria orgânica ou outros materiais deletérios obedecendo à granulométrica da NBR 7217.

Para que uma junta intertravada funcione bem, é preciso que permaneça cheia de pó de pedra. Para que a superfície do pavimento de blocos seja uniforme é necessário manter qualidade do **pó-de-pedra** e camada de espessura uniforme ao longo da pista.

A junta que ficar com mais de 1 cm vazio deve ser analisada para que se verifique a causa e o problema seja corrigido antes de novo preenchimento.

Deverá ser realizada logo após a conclusão dos serviços de rejuntamento dos blocos de concreto, o calçamento deverá ser compactado, num prazo máximo de 72 horas, observando as condições climáticas, com rolo compactador liso ou placa vibratória.

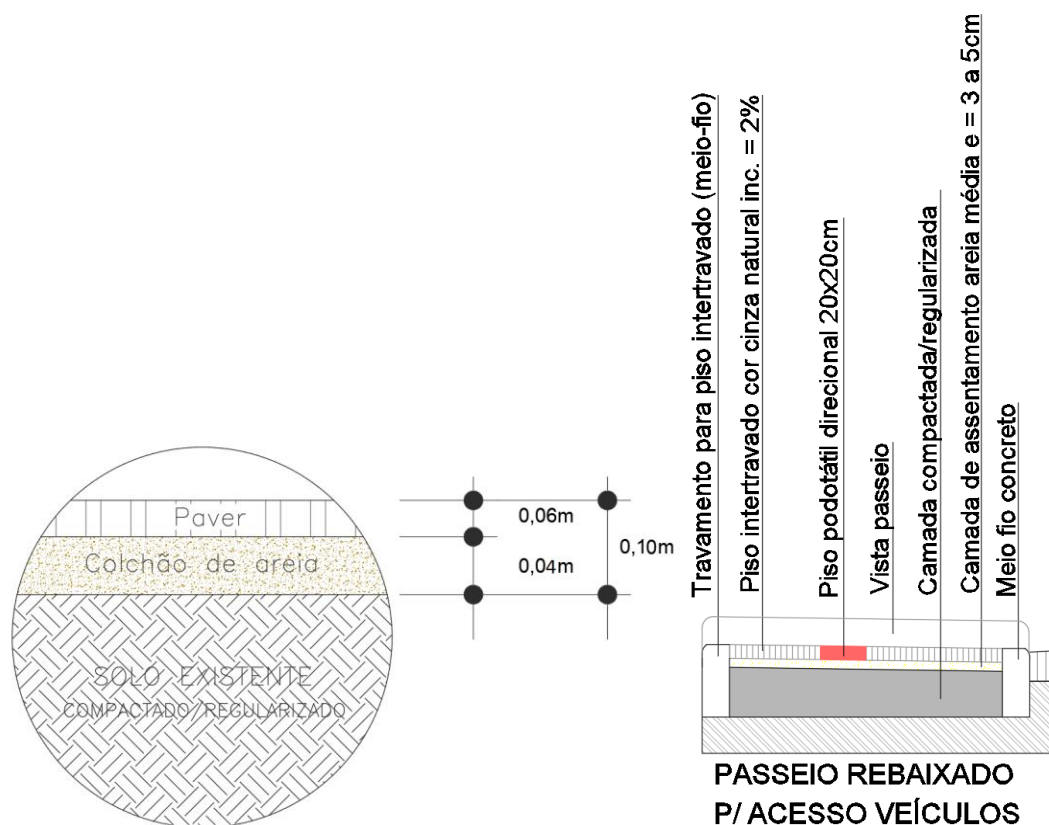
A compactação deverá progredir até a completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do equipamento.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, renovando e recolocando as peças com maior ou menor adição do material do assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

Para o Controle Tecnológico de qualidade dos materiais, deverão ser efetuados ensaios normatizados caso a fiscalização julgue necessário, sendo acompanhados de Parecer Técnico, com a respectiva ART e análise comparativa dos resultados determinados pelas Normas.

Será permitida à fiscalização a rejeição por inspeção visual de qualquer material utilizado nos serviços pavimentação.

- Bloco 20x10 cm e=6 cm cor cinza natural e podotátil cor vermelha



- Bloco 20x10cm e=8cm cor cinza natural e podotátil cor vermelha

Acesso de veículos pesados (prancha 04) e via urbana – Rua 02 (prancha 07), especificadas em projeto arquitetônico, assim como as medidas de largura e comprimento.

Bloco - Pisos podotáteis

Será executada pavimentação do tipo podotátil conforme projeto arquitetônico, atentando-se sempre onde serão instalados pisos direcionais e de alerta, conforme orientações contidas na NBR 16537 e NBR 9050.

O piso podotátil do tipo direcional e de alerta deverão ser de concreto pré-moldado, devendo ser submetida amostra a Fiscalização da Obra para aprovação, nas dimensões 20x20x6cm, 25x25x6cm e 40x40x6cm, sendo estes dois últimos apenas para alguns pisos de alerta indicados em projeto (ver detalhes na prancha 10). Seu assentamento deverá ser da mesma maneira que do bloco de concreto.

Rebaixos (rampas de acesso de veículos)

Especificadas em projeto arquitetônico, devem seguir a inclinação de 8,33%, assim como as medidas de largura e comprimento de acordo com projeto arquitetônico. Se houver divergência com relação à altura de calçada in-loco, deve-se respeitar sempre a inclinação imposta.

Com especificação de materiais empregados:

- Bloquete / piso intertravado de concreto - modelo retangular, 20 cm x 10 cm, resistência de 35 mpa (nbr 9781), colorido;
- Placa vibratória reversível;
- Cortadora de piso com motor 4 tempos;
- Areia média;
- Pó de pedra.

Esta solução foi encontrada a partir da *NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, nos **itens 6.12.4 e 6.12.7.3.4**, que se referem a acesso do veículo ao lote e rebaixamento de calçadas estreitas, respectivamente:

6.12.4 Acesso do veículo ao lote - O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, conforme exemplo da Figura 89. Nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

6.12.7.3.4 Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada a redução do percurso da travessia conforme 6.12.7.1, ou ser implantada a faixa elevada para travessia conforme 6.12.7.2, ou ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme Figura 96.

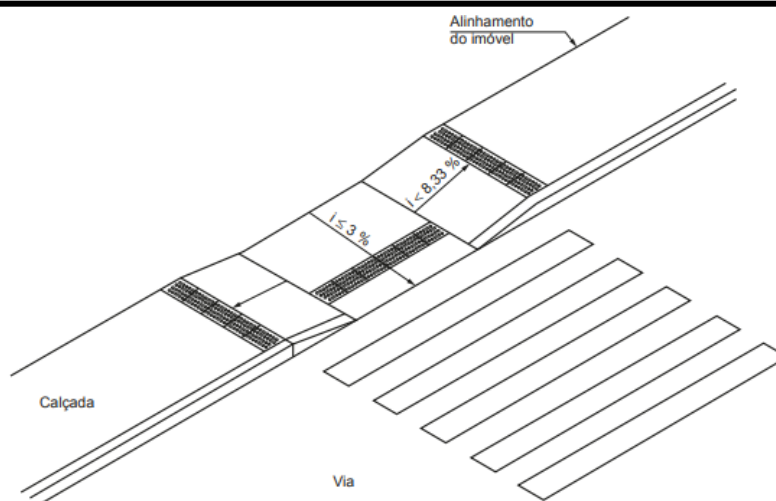
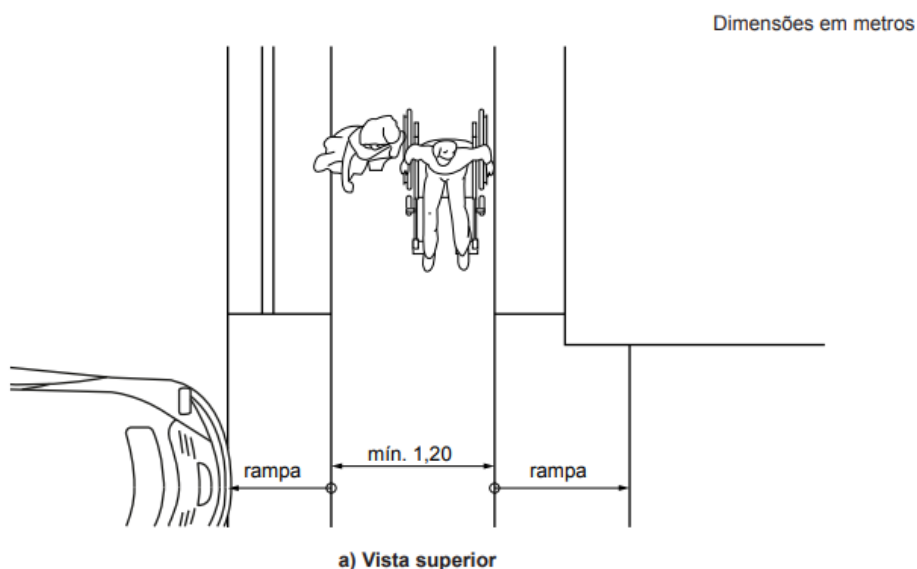


Figura 96 – Rebaixamentos de calçadas estreitas



5.0 FAIXA ELEVADA

Serão implantadas duas novas travessias elevadas além das já existentes, conforme projeto arquitetônico.

Foram projetadas 02 novas travessias de pedestres elevadas (Frente de Obra 01 – Prancha 03 e Frente de Obra 07 – Prancha 08) cuja inserção das mesmas foram necessárias para dar continuidade à rota acessível, de acordo com a ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, **item 3.1.32:**

3.1.32 rota acessível

Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros.

A faixa elevada, quando instalada no leito carroçável, deve ser sinalizada com faixa de travessia de pedestres e deve ter declividade transversal de no máximo 3%.

As faixas devem ser executadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro – Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1977, anexo II item 2.2.2 – Marcas transversais, alínea c.

As faixas devem ser aplicadas nas seções de via onde houver demanda de travessia, junto a semáforos, focos de pedestres, no prolongamento das calçadas e passeios.

A largura da faixa de travessia de pedestres é determinada pelo fluxo de pedestres no local, segundo a seguinte equação:

$$L = F/K > 4 \quad \text{onde:}$$

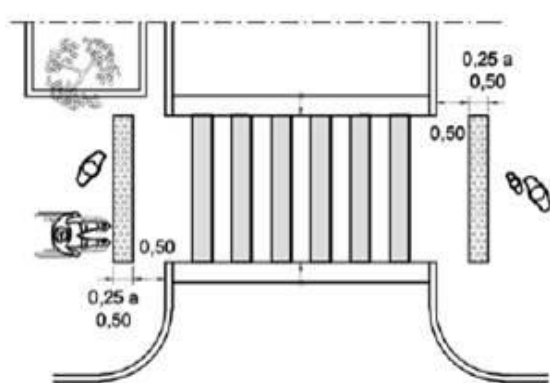
L é a largura da faixa, em metros;

F é o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestres por minuto por metro);

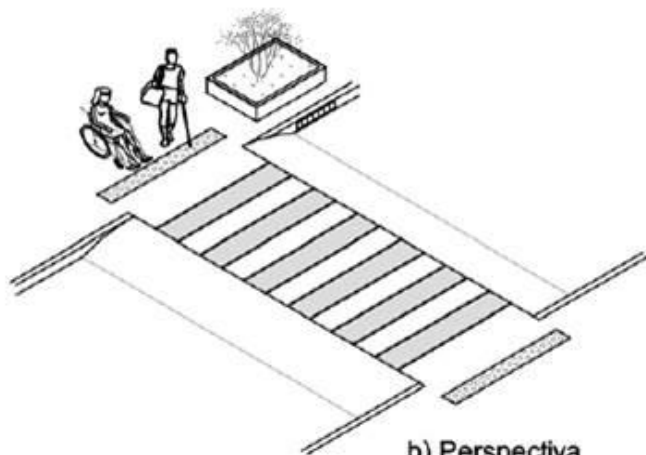
K = 25 pedestres por minuto.

O dimensionamento da faixa elevada é feito da mesma forma que a faixa de travessia de pedestres, acrescida dos espaços necessários para a rampa de transposição para veículos conforme figura.

A faixa elevada pode estar localizada nas esquinas ou no meio de quadras.



a) Vista superior



b) Perspectiva

5.1 Travessia em CBUQ

A faixa elevada a ser pavimentada com concreto asfáltico de acordo com a realidade local, é de muito TRÁFEGO, inclusive caminhões. Já que a rua principal está asfaltada.

O pavimento elevado da faixa, que ficará no nível da calçada, será feito com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

Na aplicação a mistura asfáltica deve ser lançada em camada uniforme de espessura definida. Em seguida ao lançamento da mistura no pavimento é realizada a compactação da camada de revestimento asfáltico, com rolos compactadores, a qual aumenta a estabilidade do pavimento, reduz seus vazios, proporciona uma superfície suave e desempenada e aumenta sua vida útil.

Para que a compactação possa ser executada de maneira eficiente a temperatura adequada da mistura é fundamental.

O importante é controlar a temperatura na usina e nos caminhões que chegam à obra para garantir a qualidade da camada.

Um concreto asfáltico aplicado na pista com uma temperatura abaixo da recomendada pode comprometer o revestimento, já que sua compactação será debilitada (PINI, 2017).

O uso de temperatura excessiva nas operações com asfaltos conduz ao fenômeno conhecido como craqueamento térmico e debilitação do ligante asfáltico, fato que leva a uma redução da vida útil do revestimento. O uso dos ligantes asfálticos nas temperaturas corretas conduz à redução dos efeitos de craqueamento impostos à mistura asfáltica, com o consequente aumento da vida útil dos revestimentos.

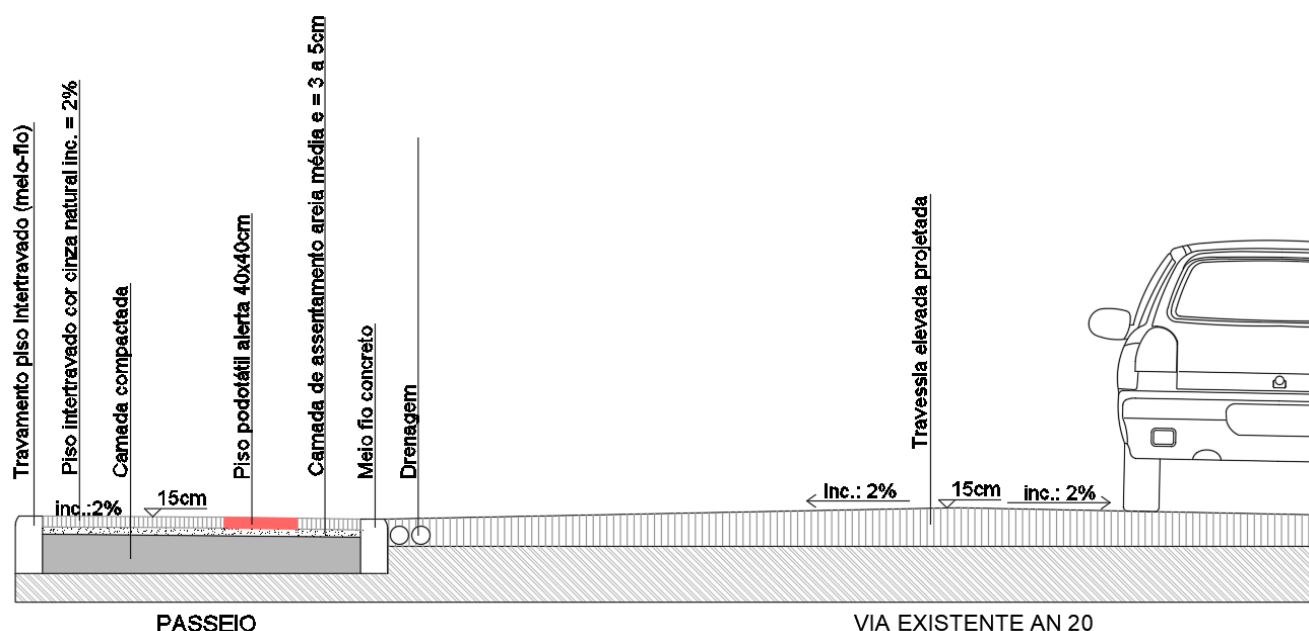
* *Recomendações e/ou orientações conforme Manual de Pavimentação do DNIT.*

Com especificação de materiais empregados:

- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para pavimentação asfáltica, padrão DNIT, faixa C, com cap 50/70;
- Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, inclusive caçamba metálica;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência 125 hp;
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada;
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp.

5.2 Drenagem

Serão executados conforme o projeto e padrão existente no local.



6.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

6.1 Sinalização Horizontal - Pintura de meio fio

6.2 Sinalização Horizontal - Pintura da faixa elevada

6.3 Sinalização Horizontal - Pintura de Faixa Elevada (existente)

NBR11862 de 11/2012: Sinalização horizontal viária — Tinta à base de resina acrílica

A pintura será feita com tinta à base de resina acrílica, onde constam no projeto com as devidas cores, tanto na travessia da via quanto a pintura do meio fio.

Os requisitos segundo a NBR 11862 são:

- Deve ser fornecida para uso em superfície de pavimento de concreto asfáltico e /ou de blocos sextavados de concreto;
- Após a abertura do recipiente, não deverá apresentar sedimentos, natas ou grumos;
- Deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada;
- Deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: Temperatura entre 5°C e 40°C; Umidade relativa do ar até 80%, estar em condições de ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. Pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, variáveis de 0,4 a 0,9mm;
- Quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos;
- Deve manter integralmente a sua coesão e cor, após aplicação no pavimento;
- Após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, e produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;
- Deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem, trazendo em seu corpo as seguintes informações:
 - a) Nome do produto: sinalização viária a base de resina acrílica;
 - b) Nome comercial;
 - c) Cor;
 - d) Referência quanto à natureza química da resina;
 - e) Data de fabricação;
 - f) Prazo de validade;
 - g) Número do lote de fabricação;
 - h) Nome e endereço do fabricante;
 - i) Quantidade contida no recipiente, em litros;
 - j) Número desta Especificação;
 - k) Número do pedido de compra ou da licitação.

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 250 mcd/lux.m² para o branco e 150 mcd/lux.m² para o amarelo, sendo que esses valores devem se manter por um período não inferior a 30 dias após conclusão do serviço e se manter com 80% dos valores iniciais no período compreendido entre 30 e 60 dias.

As microesferas devem ser distribuídas uniformemente sobre a superfície da faixa e devem estar suficientemente ancoradas, ou seja, com 60% do seu diâmetro imerso no material.

A pintura amarela no meio-fio (guia de calçada) é uma determinação da resolução 236/07 do Contran que redefiniu esta norma determinando que “A Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP) deve ser aplicada na pista ao longo do limite da superfície destinada à circulação de veículos, junto à sarjeta, acompanhando seu traçado”.

Há ainda outra sinalização denominada “Marca delimitadora de Estacionamento Regulamentado (MER)”.

A MER delimita o trecho de pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta ou pelo sinal R-6b – “Estacionamento regulamentado”.

Apesar de ser uma sinalização horizontal na cor branca, o condutor deve estar atento à placa R-6b para não incorrer em infração de trânsito.

Com especificação de materiais empregados:

- Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária (Nbr 11862).

7.0 ANEXOS



Ponte – trecho a ser implantada faixa de travessia elevada (Frente de Obra 01)



À esquerda: meios-fios a seres reaproveitados (prancha 06) | à direita: trechos de calçadas já revitalizadas por outro convênio



Calçada a ser revitalizada – frente de obra 08 / prancha 09



Lado ímpar a revitalizar / praça existente (frente de obra 04)



Trecho lado par a utilizar piso intertravado com espessura = 8cm (frente de obra 02)