

Implantação da drenagem e pavimentação asfáltica

Na rua José Antônio Cardoso

Memorial descritivo e de cálculos

Maio/2023

Página 1 de 21

Sumário

1	Apresentação	3
2	Área de estudo do projeto.....	4
2.1	Aspectos físicos e territoriais	4
3	Prazo de execução dos serviços	5
4	Projeto Geométrico e de pavimentação.....	5
4.1	Estudo topográfico	5
5	Dimensionamento do Pavimento	5
5.1	Solução Proposta.....	5
6	Pavimentação - Execução.....	6
6.1	Execução de sub-base em macadame seco	6
6.2	Execução de base em brita graduada, com controle de G.C=100%, sem transporte...7	
6.3	Imprimação	7
6.4	Pintura de Ligação	9
6.5	Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)	10
6.6	Condições para execução dos serviços	11
6.7	Execução dos Serviços.....	12
6.8	Fornecimento e transporte dos materiais betuminosos	13
7	Terraplenagem.....	13
7.1	Depósito de Material Excedente	13
7.2	Serviços Previstos	13
8	Projeto de drenagem.....	14
8.1	Boca de lobo simples com grelha de concreto.....	14
8.2	Meio fio de concreto	14
9	Calçadas/passeios	15
10	Projeto de sinalização	16
10.1	Sinalização vertical	16
10.2	Sinalização horizontal	16
11	Cálculo das DMTs	18
12	Considerações finais	21

1 Apresentação

O presente memorial apresenta os dados detalhados para a execução da obra de drenagem pluvial e, pavimentação asfáltica na rua José Antônio Cardoso, situada no Bom Viver, em Biguaçu/SC.

A execução da obra, em todos os itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial. Em caso de divergências, deverão ser consultados os autores dos projetos.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, nos códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços aqui especificados somente poderão ser alterados mediante consulta ao autor do projeto por escrito.

A comunicação oficial entre a Contratada e a Prefeitura é o Diário de Obras que deverá ser preenchido diariamente e entregue juntamente com relatório fotográfico da obra. O modelo do diário deverá estar de acordo com o modelo exigido pelo Tribunal de Contas.

O relatório fotográfico a ser apresentado deverá ser definido em reunião com a fiscalização antes do início das obras.

2 Área de estudo do projeto

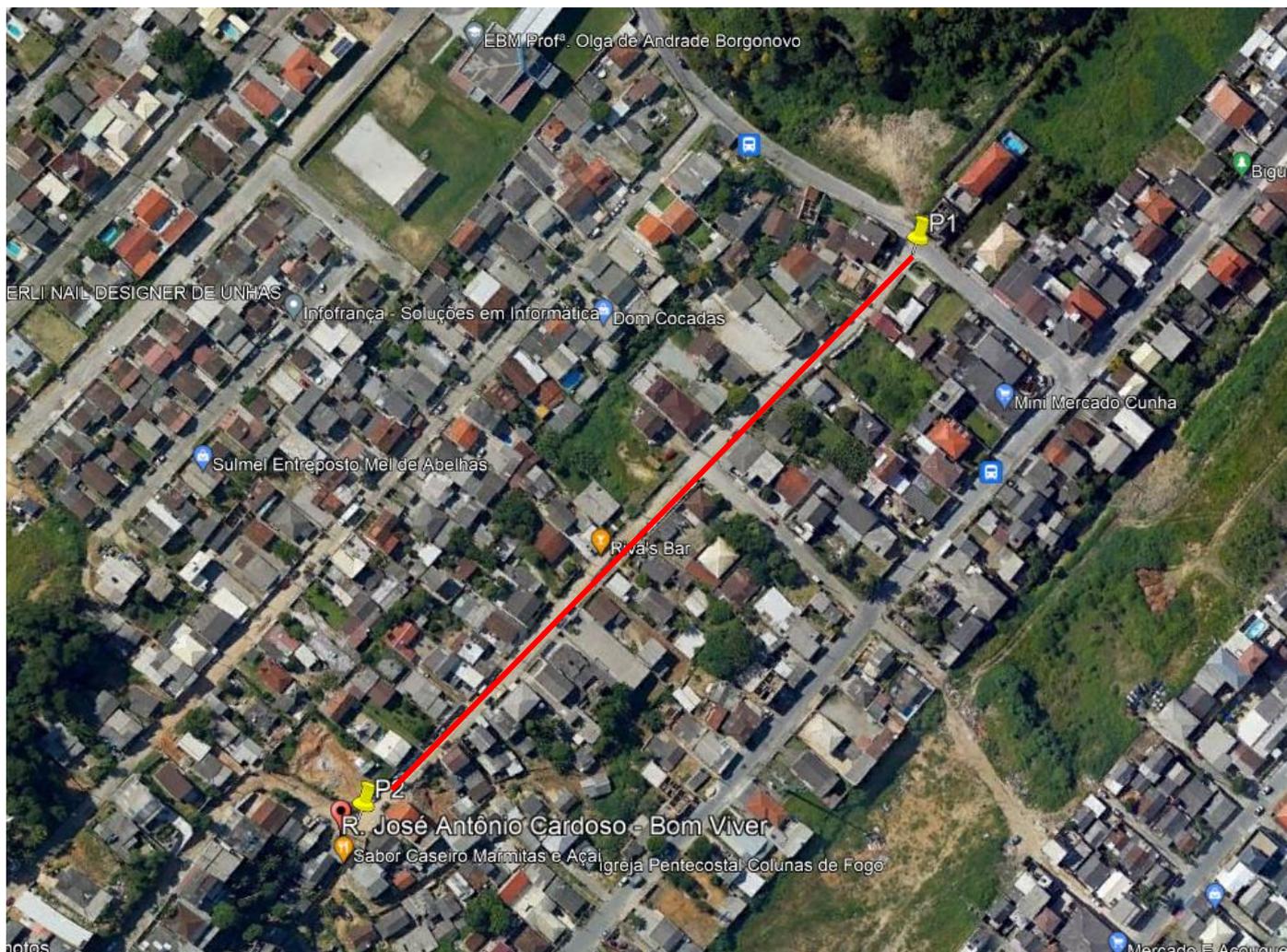


Imagem 2: Localização do trecho. Fonte: Google Earth 2022

Coordenadas Geográficas:

P1: 27°32'20.56"S/ 48°38'45.64"O
P2: 27°32'25.73"S/ 48°38'55.05"O

} RUA José Antônio Cardoso

2.1 Aspectos físicos e territoriais

O município localiza-se na região da grande Florianópolis. Biguaçu possui uma área territorial de 326 km². Possui 59.097 habitantes e está a uma altitude de 03 metros acima do nível do mar. O município dista 28 km da capital do estado e 71 km de Itajaí.

O município possuía em 1970 uma população de 15,3 mil habitantes, segundo dados do censo populacional do IBGE, no ano de 2005 a população era de 56,8 mil habitantes.

3 Prazo de execução dos serviços

O prazo de execução da obra será de 90 dias, a contar da data da entrega da autorização de fornecimento. A Contratada poderá solicitar adiantamento ou aditamento de prazo se a Fiscalização julgar procedente os motivos argumentados pela mesma.

4 Projeto Geométrico e de pavimentação

O projeto geométrico da rua José Antônio Cardoso teve por objetivo estabelecer todos os elementos em planta, perfil e seção transversal dos melhoramentos que se pretendem implantar.

4.1 Estudo topográfico

O Estudo Topográfico teve por objetivo representar em ambiente computacional e gráfico, com elevada precisão, as informações referentes ao relevo e às interferências e benfeitorias existentes ao longo das ruas.

A contratada terá como responsabilidade a locação e nivelamento da via, através de equipe própria de topografia.

5 Dimensionamento do Pavimento

5.1 Solução Proposta

Baseado nas características funcionais e estruturais do pavimento, do subleito e do tráfego previsto:

- Regularização e compactação do subleito com profundidade média de até 20cm;
- Sub base de macadame seco de 20 cm;
- Base de brita graduada de 15 cm;
- Execução de pavimento de concreto betuminoso usinado a quente de 5cm;

Os serviços de piso deverão apresentar perfeito nivelamento e não serão aceitos ressaltos e áreas com retenção de águas pluviais.

A escolha desse tipo de pavimento resulta num pavimento que atende técnica e confortavelmente ao tráfego, constituído principalmente de automóveis e veículos de transporte leves e médios.

6 Pavimentação - Execução

Baseado nas características funcionais e estruturais do pavimento, do subleito e do tráfego previsto, serão executados os seguintes serviços:

Execução da drenagem e recomposição do leito nestes trechos;

Regularização e execução de sub base e base;

Imprimação de toda a base de pavimentação com emulsão CM-30;

Pintura de Ligação em toda a extensão com emulsão RR-2C;

Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) com 5 cm.

Os serviços de piso deverão apresentar perfeito nivelamento e não serão aceitos ressaltos e áreas com retenção de águas pluviais.

A escolha desse tipo de solução resulta num pavimento que atende técnica e confortavelmente ao tráfego.

A Empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico das camadas projetadas, estes laudos deverão ser apresentados a cada medição para liberação dos recursos.

6.1 Execução de sub-base em macadame seco

A Camada de Macadame Seco é a camada granular, estabilizada, composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos pela ação enérgica de compactação.

Os agregados utilizados nas camadas de Macadame Seco deverão ser constituídos de fragmentos duros, limpos e duráveis, livre de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias prejudiciais. Deverão apresentar ainda perdas iguais ou inferiores a 12 %, quando submetidos a avaliação da durabilidade com sulfato de sódio e porcentagem de desgaste no ensaio de Abrasão Los Angeles (MÉTODO DNER ME 35/98) não a 45%.

A execução da camada de Macadame Seco será efetuada na pista, na largura total desejada, com a utilização de material de bloqueio, agregado graúdo e material de enchimento, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais utilizados deverão atender ao controle tecnológico das especificações gerais para obras rodoviárias do DEINFRA/SC.

6.2 Execução de base em brita graduada, com controle de G.C=100%, sem transporte

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A”, com tamanho máximo da partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

6.3 Imprimação

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNIT – 144/2012-ES, as taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e a textura da base. Desta forma a taxa de aplicação deve ser avaliada em campo, dependendo das características da Base.

A imprimação deve ser executada logo após a execução e aprovação da base. Antes da execução dos serviços deve-se realizar a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme através de caminhões espargidores ou espargidores manuais.

A área deve permanecer isolada ao tráfego de veículos até que ocorra a completa penetração do material na base, geralmente em torno de 24 horas. Nos casos onde o isolamento do tráfego não for possível, recomenda-se o espalhamento manual de uma fina camada de pó-de-pedra (em torno de 0,5 – 1 cm) para proteção da área. Esta proteção com pó-de-pedra deve ser executada somente 6 horas após a aplicação da imprimação. Antes da aplicação do CAUQ, deve-se realizar a remoção da camada de pó-de-pedra e realizar uma Pintura de Ligação.

As áreas em contato com pavimentos asfálticos existentes devem receber uma camada de Pintura de Ligação, para garantir a correta aderência entre os pavimentos.

O serviço em hipótese alguma deve ser executado em dias chuvosos ou com a base com excesso de umidade.

No caso da ocorrência de chuvas fortes após a aplicação da imprimação, suficiente para escorrer o ligante aplicado, a CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO deve avaliar a situação e decidir dentre as alternativas abaixo:

Caso a chuva tenha ocorrido logo após a aplicação do ligante e com intensidade suficiente para removê-lo completamente da superfície, deve-se aguardar a secagem da base e reaplicar a imprimação.

Caso a chuva tenha ocorrido após 8 horas da aplicação e verificado que houve penetração de pelo menos 6 mm na base, deve-se aceitar o serviço sem qualquer intervenção corretiva.

Caso a chuva tenha ocorrido em até 8 horas da aplicação, deve-se avaliar a penetração ocorrida e decidir pela aplicação de uma pintura de ligação ou a escarificação e reexecução da camada de Base.

Caso a chuva tenha ocorrido após o início do processo de penetração do ligante, mas com intensidade o suficiente para interrompê-lo, por remover uma quantidade que ainda iria penetrar, deve-se determinar a escarificação e reexecução da camada de Base.

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação. O ligante asfáltico utilizado nas imprimações – CM-30, não deve ser aquecido além de 45º. A imprimação não deve ser executada quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C.

Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado contendo os resultados dos ensaios de caracterização exigidos na Norma DNIT 144/2014-ES.

6.4 Pintura de Ligação

Assim como a Imprimação, a Pintura de Ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície executada, com a diferença que a Pintura de Ligação tem como finalidade simplesmente promover a aderência entre camadas. A Pintura de Ligação deve ser utilizada entre duas camadas de revestimento asfáltico ou para corrigir a camada de imprimação.

A Pintura de Ligação não deve ser aplicada quando a temperatura ambiente for menor que 10°C, em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado contendo os resultados dos ensaios de caracterização exigidos na Norma DNIT 145/2012-ES.

Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8l/m² a 1,0 l/m². A taxa de aplicação deve ser avaliada em campo.

Antes da execução dos serviços deve-se realizar a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na quantidade recomendada e de maneira uniforme através de caminhões espargidores ou espargidores manuais.

Deve-se aguardar a evaporação completa da água para iniciar a aplicação da camada de CBUQ. Este intervalo de tempo varia de acordo com as condições climáticas e características dos materiais utilizados.

6.5 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Concreto Betuminoso Usinado à Quente consiste na mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de: agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP, espalhada e compactada a quente. O CBUQ além de servir como camada de revestimento, tem função estrutural no pavimento, absorvendo a carga rodante e transferindo uma parcela desta as camadas inferiores.

A CONTRATADA deverá apresentar o traço do Concreto Betuminoso Usinado a Quente, atendendo a Norma DNIT 031/2006-ES, com todas as especificações pertinentes (características dos componentes, proporções, densidade compactado, temperaturas de usinagem e compactação, entre outros) para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO. Deverão ser entregues em meio físico e digital, todos os ensaios e dados relativos ao traço, com a assinatura do responsável. O cimento asfáltico utilizado deverá ser o CAP 50/70.

Não é permitida a execução dos serviços, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Antes do início do serviço deve-se realizar a verificação do nivelamento e correta fixação de tampões em ferro fundido, grades de drenagem e demais dispositivos. Estes dispositivos devem ser protegidos com material adequado para que não haja impregnação da massa nos mesmos.

Deverá ser controlada a temperatura da massa no interior do caminhão basculante antes da sua aplicação, a temperatura mínima para espalhamento e para compactação da massa deve estar determinada na documentação da massa asfáltica que será entregue a FISCALIZAÇÃO para aprovação do traço. Cargas com temperatura inferior à indicada em projeto, devem ser rejeitadas e retornadas à usina.

Após o espalhamento do material pela vibro acabadora, deve-se verificar a espessura da camada e a temperatura da massa para iniciar a compactação. A temperatura ideal para compactação deve se em torno de 140 – 145°C. O traço deve detalhar a temperatura adequada para a compactação

A compactação deve ser executada com rolos de pneus e rolo metálicos lisos. A definição da sequência de utilização dos equipamentos será definida em campo pela CONTRATADA junto com a FISCALIZAÇÃO. As unidades compactadoras deverão seguir, o mais próximo possível, o equipamento de espalhamento.

O acabamento da superfície será apreciado pela observação das condições de desempenho da camada, da qualidade das juntas executadas, que não deverá apresentar marcas decorrentes da má distribuição e/ou compressão inadequada.

Deve-se realizar o acabamento em torno dos tampões em ferro fundido e demais dispositivos presentes e recomposição de sarjetas.

O controle tecnológico da camada executada deverá ser realizado através de extração de corpos de prova, conforme especificado em norma, em locais escolhidos aleatoriamente para determinação da espessura média executada e da densidade aparente da massa asfáltica, para determinação do grau de compactação (GC). A tolerância quanto ao grau de compactação é de 3% a menos e 1% a mais, ou seja, a densidade compactada obtida em campo deve corresponder entre 97% - 101% da especificada no traço.

Todo o controle tecnológico deve ser realizado por laboratório especializado, com aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O CBUQ será remunerado em função dos dados obtidos em campo.

6.6 Condições para execução dos serviços

Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;

Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva;

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;

Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES.

É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

6.7 Execução dos Serviços

A empresa contratada de deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DNIT 031/2006, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);

- A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deverá ser aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol”, DNERME 004, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C;

- Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C;

- O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados acima (caminhão basculante) quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;

- A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado acima. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;

- A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo 15 deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada;

- Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura;
- Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

6.8 Fornecimento e transporte dos materiais betuminosos

Todo material adquirido deve atender às especificações e quantidades previstas pelo projeto, em conformidade com as normas vigentes nos órgãos competentes.

O transporte dos produtos betuminosos deve ser realizado por veículos apropriados e depositados em tanques devidamente aclimatados, em locais especificados, nas proximidades da obra em execução, respeitadas as leis ambientais.

7 Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem tem por objetivo elaborar a planificação da movimentação de materiais de terraplenagem, quantificando-os e determinando as distâncias de transporte.

Por se tratar de uma via com a superfície bastante consolidada, não será executada escavação para implantação do pavimento apenas a regua, sendo que o greide ficará mais alto em relação ao existente hoje.

7.1 Depósito de Material Excedente

O material escavado excedente, ou seja, que não será utilizado na execução da obra deverá ser transportado até um bota-fora, sob responsabilidade do contratado.

7.2 Serviços Previstos

O trecho projetado, na sua maioria não terá a sua seção transversal da plataforma alterada, as movimentações de materiais destinam-se à implantação do novo sistema de drenagem.

8 Projeto de drenagem

O projeto de drenagem visa, basicamente, a definição dos dispositivos de coleta e condução das águas superficiais e subterrâneas, para resguardar o corpo estradal da ação das mesmas.

O Projeto foi executado de acordo com as recomendações da Instrução de Serviço IS-06/98, IS- 11/98 do Departamento Estadual de Infraestrutura de Santa Catarina - DEINFRA/SC e as especificações do manual da CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento.

8.1 Boca de lobo simples com grelha de concreto

As bocas de lobo simples com grelha têm função de captar as águas pluviais provenientes da pista, que escoam pelas sarjetas triangulares.

Deverá ser executado conforme indicado em detalhe de projeto. As caixas serão executadas em alvenaria de blocos de concreto, rebocadas internamente com argamassa, sobre uma base de concreto simples. A abertura superior da boca de lobo deverá ser conformada para compatibilização com a sarjeta triangular.

8.2 Meio fio de concreto

Consiste no assentamento das peças diretamente sobre o sub-leito, devidamente alinhados e aprumados.

A instalação de meio fio de concreto compreende o fornecimento de peças nas dimensões 12x15x30x100cm bem como a escavação e o aterro necessários para a execução do serviço e, ainda, o rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia na proporção 1:3 de Fck igual ou superior a 25MPa.

Todo o meio-fio deverá ser removido. De acordo com a FISCALIZAÇÃO, o meio-fio removido será encaminhado para a SECRETARIA DE OBRAS ou, caso o meio-fio esteja muito deteriorado, ficará a critério da CONTRATADA destinar a algum bota-fora licenciado de sua posse, sendo a cargo da CONTRATADA a apresentação de todas as licenças ambientais necessárias.

Inicialmente, será feito a execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Após a marcação, será feita a regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Com o solo regularizado, será feito o assentamento das guias pré-fabricadas. Entre as peças pré-fabricadas deverá ser feito o rejuntamento dos vãos com argamassa. Meio-fio desalinhados não serão aceitos pela Fiscalização.

9 Calçadas/passeios

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas no projeto. Toda a calçada existente, na área de indicada em projeto, deverá ser demolida para a execução da nova calçada. A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada e bem compactada.

De acordo com a NBR 9050/2015, a inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas não pode ser superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso.

A inclinação longitudinal da faixa livre (passeio) das calçadas deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras.

Os acessos para o estacionamento de veículos particulares deverão ser demarcados por meio de rebaixo de meio fio, admitindo-se, no máximo, dois acessos para a entrada e a saída de veículos e executados com dimensões conforme a Figura 3:

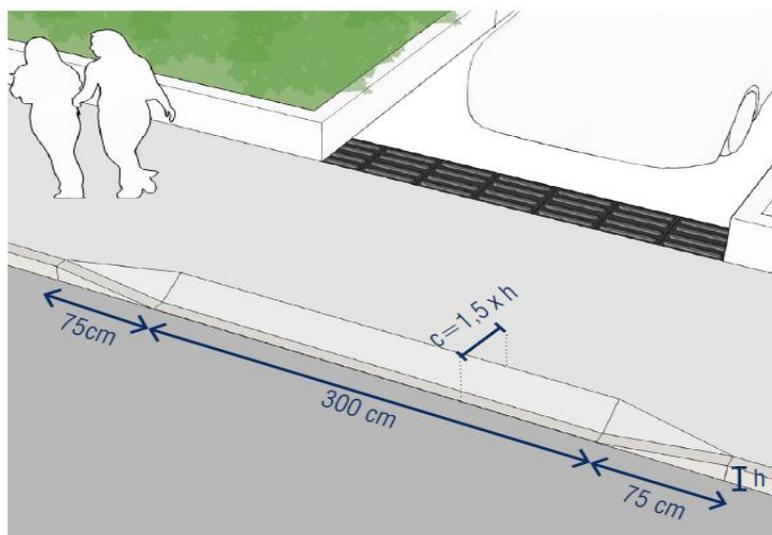


Figura 3 – Rebaixo de acesso de veículos – Fonte: CALÇADA LEGAL (PMB)

A calçada será executada em concreto simples e armado, usinado, fck=20 Mpa, na espessura de 8 cm, lançado sobre um lastro de brita com espessura de 5 cm, com junta de dilatação no máximo a cada 2m. O traço do contrapiso será de 1:2,5:3 (cimento + areia + brita).

As calçadas devem seguir o disposto na lei municipal nº 3893/2018 que institui o Programa Calçada Legal de modo a respeitar as normas de acessibilidade em todo o percurso.

Nas entradas de veículos deverá ser utilizado concreto armado com tela de aço soldada (Q-196) com malha de 10 x 10 cm e nos demais locais poderá ser utilizado concreto simples.

Todas as calçadas deverão possuir junta de dilatação a cada 3 meio-fio de comprimento.

10 Projeto de sinalização

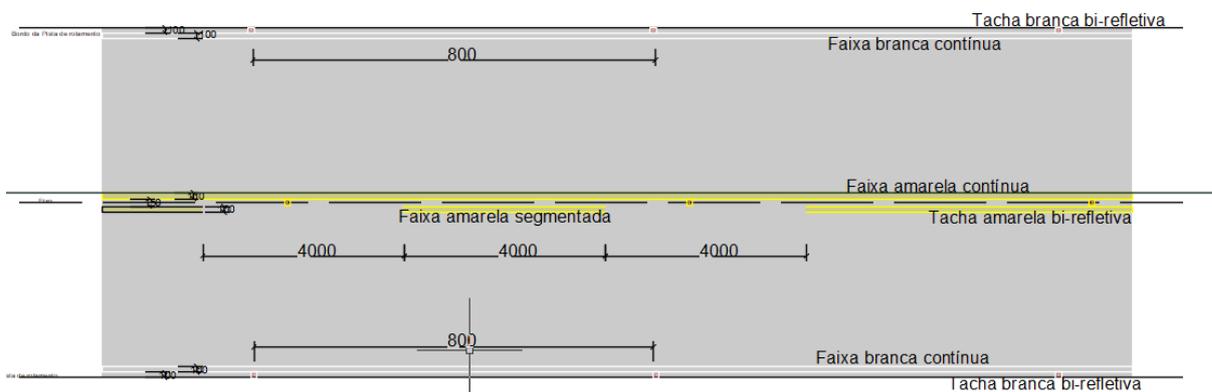
10.1 Sinalização vertical

Será executado duas placas de velocidade máxima permitida na via “40 Km/h” (R-19), duas placas de proibido ultrapassar(R-7) e uma placa de pare(R-1). As placas deverão estar em conformidade com o projeto de sinalização detalhado na planta em anexo e às normativas do DNIT.

NOTA: Em caso de divergência ou omissão de especificações neste memorial, prevalecerão as normas vigentes no país: DNIT, DEINFRA/SC e ABNT.

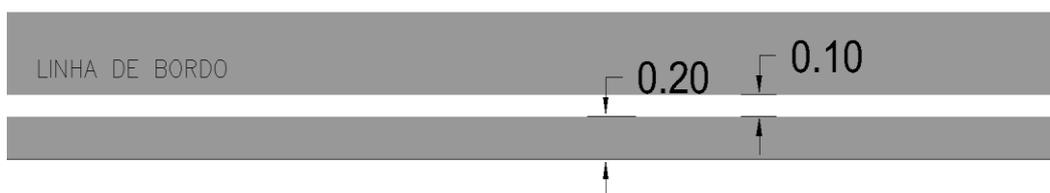
10.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal do projeto consiste na pintura de faixas horizontais e faixa de pedestres. A linha demarcadora da faixa da via será executada com tinta retro refletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro configurada conforme a seguinte



descrição:

Também as faixas que delimitam a via do projeto serão executadas conforme a seguinte descrição:



NOTA: Em caso de divergência ou omissão de especificações neste memorial, prevalecerão as normas vigentes no país: DNIT, DEINFRA/SC e ABNT.

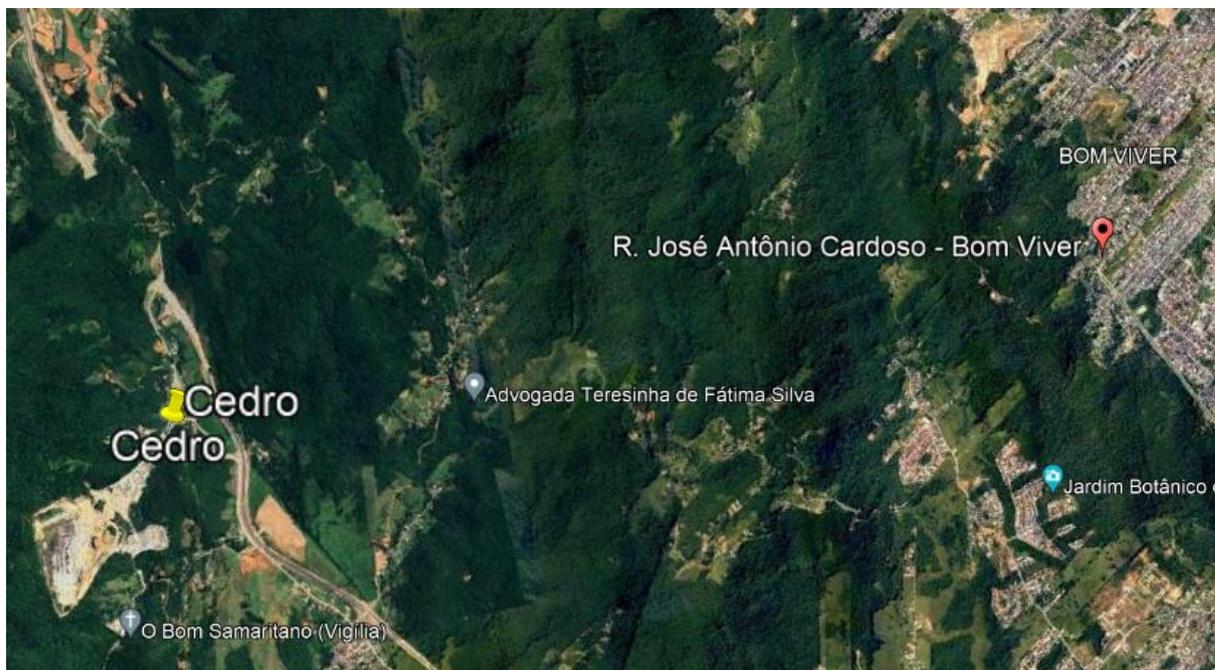
11 Cálculo das DMTs

Material Pétreo



DMT = 6,0 KM

Material Asfáltico



DMT = 6,0 Km

Bota Fora



DMT = 8,5 Km

12 Considerações finais

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente a limpeza da obra e de seus complementos, removendo os entulhos resultantes provocados pela execução da obra para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos à população.

Concluída a obra, toda e qualquer depressão ou saliência deverá ser corrigida às expensas de Empresa Contratada.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-o totalmente limpo.

FLÁVIO BOTKE E SILVA

Engenheiro Civil – CREA/SC 090922-3
Prefeitura Municipal de Biguaçu