



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DA RUA DOIS IRMÃOS – MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO – SC

Obra: Pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. e execução de passeio com blocos de concreto intertravados (paver).

Extensão: 137,26 m

Proprietário: Município de Presidente Castello Branco

Localização: Rua Dois Irmãos – Centro – Presidente Castello Branco/SC

Projeto Arquitetônico: Eng. Civil Renan Marcos Muraro CREA 165.837-1/SC

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o desenho relativo ao projeto de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. da RUA DOIS IRMÃOS localizada no perímetro urbano no município de Presidente Castello Branco – SC.

Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.

NORMAS GERAIS

Dos direitos autorais

Os direitos autorais do autor do projeto estão garantidos pela lei 5.194/66, em seu cap. II, art. 18. Portanto, qualquer alteração nos elementos das folhas de desenho, bem como deste memorial, só poderá ser feita com autorização expressa e caracterizada de seu autor.

Obediência aos elementos do projeto

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes dos desenhos, bem como a estas especificações.

Placa de Obra

Será de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento e afixação das placas exigidas pela legislação do CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia)/ CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), bem como da placa padrão.

Acompanhamento e Gerenciamento de Obra

Serão executados por empresa ou profissional contratado pela Prefeitura Municipal de Presidente Castello Branco. O mesmo deverá verificar se a obra está sendo executada em fiel atendimento e respeito ao projeto e às especificações fornecidas. O gerenciamento da obra envolve a administração do contrato de construção ou implantação do projeto com rigoroso controle de cronograma físico-financeiro, quantidade e qualidade dos materiais empregados, mão-de-obra utilizada e toda a sistemática técnica e administrativa do canteiro de obras.

Pela complexidade e dimensão, o gerenciamento requer minucioso contrato entre a empresa contratada e a contratante, definindo claramente responsabilidades recíprocas e condições de efetivação das atividades referidas.



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

Anotação e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT)

A empresa contratada deverá providenciar a Anotação e/ou Registro de Responsabilidade Técnica de execução perante o CREA/SC e/ou CAU.

Prejuízos adjacentes

Durante a execução dos serviços, todas as superfícies das edificações adjacentes que por ventura sejam atingidas pela obra, deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às edificações adjacentes por elementos ou funcionários da contratada deverá ser reparado sem ônus para a contratante.

Recusa de serviços

A execução dos projetos será norteadada pela boa técnica, sendo direito da contratante a recusa de serviços mal executados ou de técnicas duvidosas.

1 GENERALIDADES

A Rua Dois Irmãos encontra-se aberta, porém deverá ser regularizado o seu subleito, após deverá ser executada a adequação da plataforma para receber a nova pavimentação asfáltica desde a base.

Deverá ser mantida na obra, em local determinado pela fiscalização a placa da obra com todas as informações pertinentes conforme padrão Caixa.

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

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

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

2 SERVIÇOS INICIAIS

2.1 Documentação

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

- b) Livro de registro dos funcionários;
- c) Diário de obra.

2.2 Placa de Obra

Deverá ser instalada placa de obra em chapa galvanizada, com as dimensões especificadas em planilha orçamentária (2,88m²).

Deverão ser tomadas todas as providências correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

Deverá ser providenciada uma área do lote para depósito de matérias.

3 PROJETOS

O Projeto refere-se à Pavimentação Asfáltica em C.B.U.Q. juntamente com a drenagem pluvial superficial, sinalização viária e execução de passeios de Parte da Rua Dois Irmãos. O projeto compõe-se de:

- Projeto de pavimentação;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de sinalização;
- Orçamento, Memorial Descritivo e Cronograma.

4 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O projeto e a fiscalização terão sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), anotada perante o CREA/SC, pelo Engenheiro Civil Renan Marcos Muraro, sob o CREA/SC nº 165.837-1/SC, funcionário da Prefeitura Municipal de Presidente Castello Branco – SC. A ART de execução deverá ser apresentada pela empresa executora.

Referente ao muro de contenção a empresa executora deverá apresenta Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto, dimensionamento das fundações e execução.

5 DESMONTE DE ROCHA

Foram orçados serviços de desmonte de rocha onde será necessária a remoção para execução do passeio e escavação de valas para execução de drenagem pluvial.

6 LOCAÇÃO DE OBRA

Deverá ser locada a obra com equipamentos de topografia, conforme projeto.

7 PROJETO GEOMÉTRICO

7.1 Características Técnicas

| Elemento | Rua Dois Irmãos |
|--------------------------------|---------------------------|
| Extensão | 137,26 m |
| Categoria | Via Local |
| Velocidade de Projeto | 30 km/h |
| Largura da Pista de Rolamento | 3,00 m |
| Largura do Estacionamento | 2,00 m |
| Inclinação Longitudinal Máxima | Conforme Inclinação Local |
| Largura Total | Máx. 11,0 m |
| Declividade Transversal | 2,00% |



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

7.2 Estudos Topográficos

A locação foi efetuada através do levantamento topográfico *in loco*, com o auxílio da equipe de topografia da AMAUC (Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense). Serão necessárias movimentações de terra provenientes de drenagens pluviais, regularização do sub leito e taludes de corte e aterro.

8 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O Projeto de pavimentação tem por finalidade definir as espessuras das camadas do pavimento, o tipo de pavimento, o tipo de material a ser empregado, de acordo com o tipo de material existente no sub-leito, bem como a topografia da região. O mesmo define a seção transversal do pavimento, e sua variação ao longo do eixo. Estabelece também o tipo de pavimentação definindo o tipo de revestimento e as demais camadas estruturais capazes de suportar as cargas previstas durante o período de vida útil.

Além disso, define geometricamente as diferentes camadas componentes estabelecendo os materiais constituintes, especificando valores mínimos e máximos das características físico-mecânicas desses materiais.

9 TERRAPLANAGEM E COMPACTAÇÃO

O projeto de terraplanagem compreende em sua maioria, raspagens da superfície, regularização do subleito ao longo do segmento e alguns trechos que deverão ser alargados com cortes e aterros de taludes. Os taludes deverão seguir a inclinação de no máximo 1:1 (H:V) corte e 1,5:1 (H:V) aterro dependendo do solo encontrado no trecho terraplanado.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto.

A compactação do subleito deverá iniciar-se nas bordas e progredir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Finalizando a compactação do sub-leito cada pista deverá apresentar uma inclinação de 2% de declividade para as bordas da pavimentação.

9.1 Base

O material empregado para base, será a brita graduada simples de diâmetro máximo de 1". A espessura mínima da camada de base após compactada será de 15cm. A base será da largura do pavimento mais 30 centímetros para cada lado a fim de garantir a solidez da mesma durante a compactação do revestimento.

9.2 Revestimento

Determinou-se que o revestimento utilizado será o C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente). O mesmo será espalhado com vibroacabadora e compactado com rolo compactador conforme indica o detalhe das seções transversais do pavimento, esta terá uma declividade transversal de 2% cada pista de rolamento.

10 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

10.1 Índice de Suporte

A resistência do subleito adotada ao longo de todo o trecho foi de 15,0%, em termos de CBR, levando em consideração o fato de que se trata de rua aterrada com cascalho bem compactado.

10.2 Fator Climático Regional

O coeficiente FR adotado foi de 1.



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

10.3 Volume de Tráfego

O volume considerado foi de $N = 4 \times 10^4$, pois se trata de rua urbana sem saída e com escasso tráfego de veículos pesados.

10.4 Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso

Conforme dimensionamento recomendado do DNIT, para o volume de tráfego adotado, tratamentos superficiais betuminosos são o mínimo aceitável, no caso da obra em questão foi adotado o CBUQ 5,0cm de espessura.

10.5 Coeficiente de Equivalência Estrutural

São recomendados pelo manual de projeto de pavimentos flexíveis, os seguintes coeficientes para os diferentes materiais indicados para constituírem a estrutura do pavimento.

Tabela 1 - Coeficiente de Equivalência

| Componentes do pavimento | Coeficiente K |
|---|---------------|
| Base ou revestimento de concreto betuminoso | 2,0 |
| Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa | 1,7 |
| Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa | 1,4 |
| Base ou revestimento betuminoso por penetração | 1,2 |
| Camadas granulares | 1,0 |
| Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm ² | 1,7 |
| Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm ² e 28 kg/cm ² | 1,4 |
| Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm ² e 21 kg/cm ² | 1,2 |

Adotou-se, genericamente, para designação dos coeficientes estruturais a simbologia a seguir apresentada:

- KR Coeficiente estrutural do revestimento betuminoso
- KB Coeficiente estrutural da base
- KS Coeficiente estrutural da sub-base
- KREF Coeficiente estrutural do reforço do sub-leito

10.6 Método de Dimensionamento

O método de dimensionamento do pavimento flexível do Eng.^o Murilo Lopes de Souza, adotado pelo DNER, vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número "N" e do "ISC"; Tal espessura total é obtida no gráfico, e em termos de $K=1,00$ ou seja, de camada granular; Para outros constituintes há que se multiplicá-los pelos respectivos valores de "K".

Mesmo que o "ISC" do material de sub-base seja maior que 20%, a espessura do pavimento necessária para protegê-los, é determinada como se fosse esse valor igual a 20%.

A espessura da base (B), sub-base (H20), o reforço de sub-leito (Hm), são obtidos pela resolução sucessiva das inequações:

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb > H20 \quad (1)$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + H20 \cdot Ks > Hm \quad (2)$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + H20 \cdot Ks + Hm \cdot Kref > Hm \quad (3)$$



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

10.7 Dimensionamento

Em função do Índice de Suporte adotado para o sub-leito e do volume de tráfego N equivalente ao eixo padrão, são determinados:

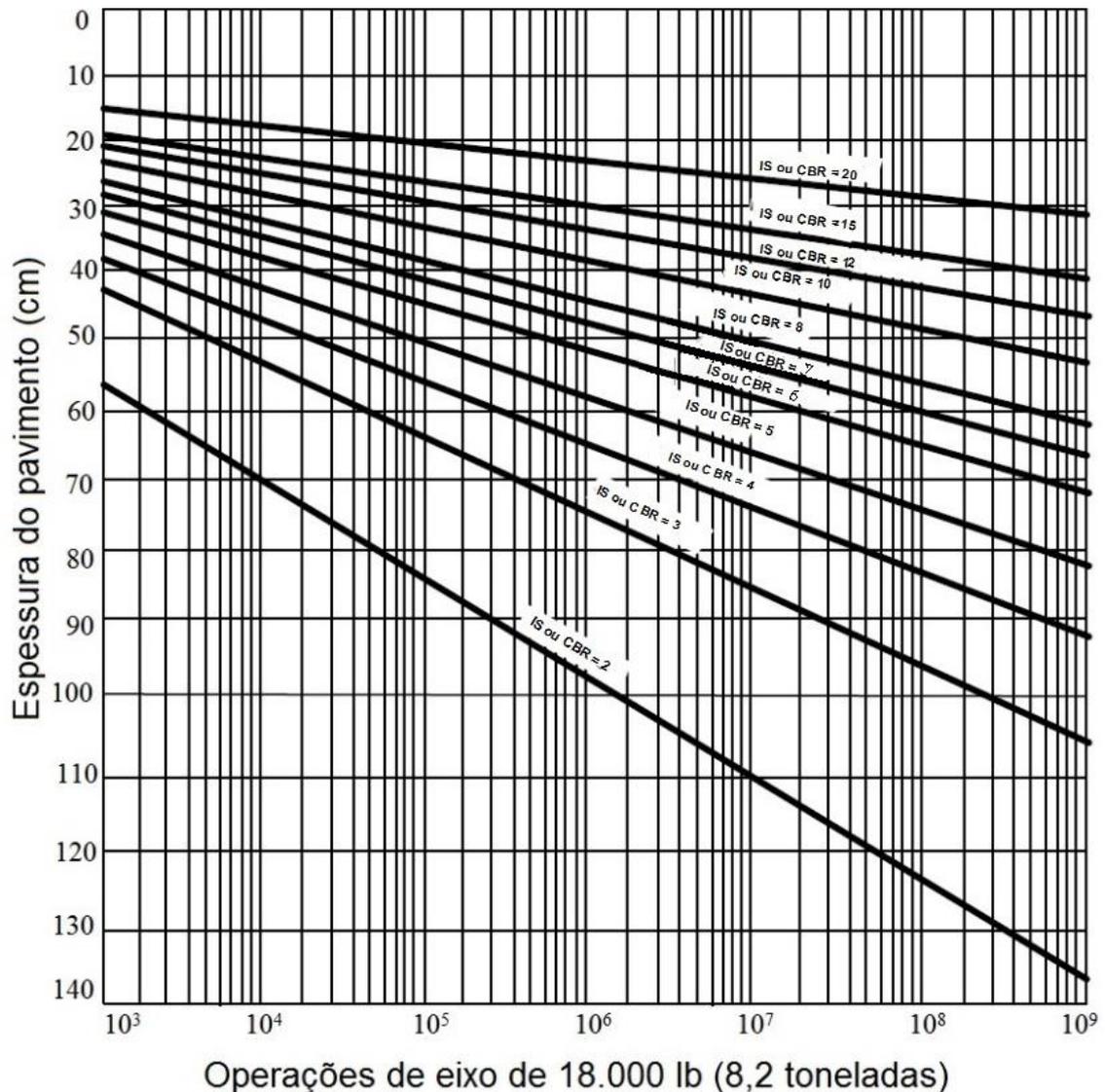
$$N = 4 \times 10^4$$

$$ISC = 15,0\%$$

$$\text{Espessura total de pavimento} = H_m = 25\text{cm}$$

Conforme ábaco de dimensionamento disponível em <https://www.gov.br/dnit/>

Figura 1- Ábaco de Dimensionamento



Ou seja, para proteção de um sub-leito de CBR 15% são necessários 25cm de espessura de pavimento acima do mesmo, considerando índice de equivalência estrutural de 1,00.

Dessa forma, temos:

$$KR \cdot Rev. + KB \cdot Base > 25\text{cm}$$

$$2,00 \cdot 5,0 + 1,00 \cdot Base > 25\text{cm}$$

$$Base > 15\text{cm}$$



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

A base adotada foi de 15,0cm de espessura com Brita Graduada Simples compactada.

DIMENSIONAMENTO DAS CAMADAS

| | |
|--------------------------------|---------------|
| REVESTIMENTO EM C.B.U.Q | 5,0cm |
| BASE DE BGS | 15,0cm |

Fonte: O Autor

Em anexo, nas pranchas específicas, consta a seção tipo para revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

11 DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE

11.1 Usina de Asfalto – DMT

O CBUQ utilizado poderá ser obtido na Kerbemix, concreteira localizada a 42 km da obra.

11.2 Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) – Canoas – DMT

O CAP 50/70, Emulsão RR-2C e ADP CM-30 poderão ser obtidos da Refinaria localizada no Município de Canoas – RS, distante 368 km da Usina de Asfalto.

12 SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto à situação, com a necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos.

Toda a sinalização da obra fica a cargo da Empresa executora da via, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

13 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

13.1 Regularização do Subleito

Os serviços de regularização do subleito serão efetuados nos cortes que não foram objetos de rebaixamento e nos aterros de altura inferior a 0,20 m.

Em ambos os casos, o material será escarificado até 0,20 m de profundidade em relação ao greide de terraplenagem e adicionado material sempre que necessário. Após, o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado. Nesse serviço estão incluídas todas as operações necessárias a sua execução.

Os serviços de regularização do subleito foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Esses serviços são regulados pela **Especificação Geral do DEINFRA-SC**.

13.2 Camada de Brita Graduada

Após a execução e aceitação dos serviços de Regularização do Subleito, será executada na espessura e largura projetadas, a camada de brita graduada. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de camada de brita graduada foram orçados em metros cúbicos e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

13.3 Imprimação

A pintura asfáltica de imprimação será feita após a aceitação da camada de brita graduada, numa taxa de 1,2 kg/m², com a função de aumentar a coesão superficial, conferir certo grau de impermeabilidade e promover condições de aderência entre a camada de base e



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

o revestimento asfáltico a ser sobreposto. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de imprimação foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

13.4 Pintura de Ligação em base nova

A pintura asfáltica de ligação será feita previamente ao lançamento da camada de revestimento asfáltico, numa taxa de 0,45 l/m². A pintura de ligação será feita com o objetivo de promover a aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de pintura asfáltica de ligação foram orçados em metros quadrados. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

13.5 C.B.U.Q. Concreto Betuminoso Usinado a Quente

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente deverá ter um traço que atenda a Faixa "B" das especificações técnicas do DNIT. A escolha da Faixa "B" decorre da necessidade de maior aderência do pneu à faixa de rolamento devido à inclinação longitudinal da rua.

Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**. A faixa granulométrica da mistura de agregados a ser adotada é: Faixa B, para a camada de revestimento da pista de rolamento.

13.6 Laudo Técnico de Controle Tecnológico

O corpo de prova do asfalto e a realização de ensaios de verificação de espessura, densidade e traço deverá ser realizado por empresa especializada de acordo com as Normas técnicas vigentes e do DNIT, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Deverá ser realizado e entregue a administração o laudo, após a execução dos serviços e poderá a fiscalização solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras e do traço utilizado e o custo com esse serviço será de inteira responsabilidade da empresa executora.

Será condicionante para liberação do último desembolso a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

14 MEIO-FIO DA CAIXA DA RUA

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto moldado *in-loco* empregados nas obras viárias do Município.

Conceituar-se-á como meio-fio a peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou o acostamento da via pública. Estas peças são também chamadas de "guias" ou "cordões".

Os meios-fios e peças especiais de concreto deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR – 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.

- Resistência à compressão simples: (25 MPa).

- Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas ou de madeira. Não serão aceitos com defeitos construtivos, lascados, retocados ou acabados com trinchas e desempenadeiras.

Os meios-fios de concreto conforme detalhes em projeto deverão ser construídos antes da pavimentação asfáltica, serão do modelo retangular (13 cm x 22 cm) largura x altura. Deverão ser executados meio fios nos locais indicado em projeto.



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

14.1 Contenção em Concreto para Passeio com Chanfro

Deverá ser executada contenção em concreto no lado externo do passeio em toda a extensão do passeio conforme seção transversal constante no projeto. A contenção deverá ser com chanfro de 15cm. O traço deverá ser 1:2,7:3 (cimento:areia média:pedrisco) com 20MPa e preparo em betoneira. Deverá possuir acabamento desempenado. Deverá ser executado após o assentamento dos pavers.

15 DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de drenagem foi elaborado com vistas ao estabelecimento dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las para locais de deságuas seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam as ruas.

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feito "in loco" por corpo técnico.

Isso ocorre devido à impossibilidade da prefeitura realizar ensaios geológicos e pedalógicos, estudos geotécnicos do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial "runoff", arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas sem melhoramentos, com respectivo coeficiente de escoamento superficial adotado de 0,60, para ficarmos a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais.

15.1 Características Gerais

Toda a tubulação será executada com tubos de concreto do tipo ponta e bolsa. Serão assentados sobre uma camada de pedrisco e rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:4.

Sua declividade seguirá a do perfil da rua no sentido longitudinal, porém nunca inferior a 5%.

Para o cálculo dos diâmetros da tubulação, utilizou-se o método de cálculo racional de dimensionamento.

15.2 Dimensionamento

$Q = C \times im \times A$ onde Q = vazão de dimensionamento em lts/segundo

C = coeficiente de escoamento

im = intensidade média das chuvas

A = Área da bacia de contribuição

Definição dos dados:

- im = Valor das precipitações para 100 mm de decorrência, tirado de mapas de isoietas da região = 100 mm/h = 0,10 m/h

- C = coeficiente de deflúvio, para regiões onduladas = 0,40

- A = Área da bacia de contribuição.

O diâmetro da tubulação está demonstrado no projeto.

No local projetado a tubulação será aterrada com material próprio do local e na última camada de 20 cm com BGS.

15.3 Destino das Águas

Conforme a tubulação do local os deságuas serão direcionados para as mesmas já existentes.

15.4 Bocas de Lobo

No projeto em anexo existem serviços a serem executados nas bocas de lobo.

As descrições de "**bocas de lobo**" no projeto indicam a construção de bocas de lobo novas incluindo desde a abertura do buraco até a fixação da grade metálica.

Serão executadas com blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento e areia, chapiscados e rebocados internamente.



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

Sua dimensão interna será de (60x100) cm conforme projeto em anexo. Em sua parte superior, ao nível do pavimento, deverá ser colocada uma grade que terá a finalidade de reter gravetos e lixos, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade deverá ser fabricada nas dimensões de (70x110) cm constituída de barras de ferro chato, retangular, 38,1 mm x 6,35 mm (L x E) 1,89 kg/m, espaçadas a cada 3 cm (espaçamento entre faces de 2,4cm), apoiadas em cantoneiras de abas iguais em ferro galvanizado 38,1 mm x 3,17 mm (L x E) 3,48 kg/m. Na parte inferior será executado concreto magro com uma resistência de 20 Mpa, espessura de 10,00 cm e na parte superior uma cinta de concreto de (20x20) cm com resistência de 15 Mpa.

15.5 Recomendações

O reaterro das valas deverá ser feito com compactação de camadas de 20cm por compactação a percussão, em sua umidade ideal com processo mecânico reaproveitando material de abertura das valas

A equipe de topografia realizará a marcação no terreno através de estacas contendo informações referentes a cota do terreno naquele ponto.

Caberá a empresa executora, se necessário, escorar as paredes das valas bem como escolher o tipo de escoramento, em função do tipo de solo e profundidade da vala de forma atender a NB-942 (Segurança de Escavação a Céu Aberto). Em consequência disso, será a única responsável por qualquer acidente que venha a ocorrer na obra ou em consequência dela.

No fundo da vala deverá ser executado lastro de brita 0, bem compactado mínimo 10,0cm de espessura.

O rejuntamento dos tubos deve ser feito com argamassa traço 1:3.

16 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

16.1 Sinalização Horizontal

Tipo do pavimento: betuminoso;

A pista deverá ser pintada com Tinta Retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesfera de vidro e terá uma largura das faixas longitudinais da via de 10,00 cm.

16.1.1 Material

• Tinta acrílica Interlight com diluente ANL/117 – PS/NT até 5% em volume, refletorização microesferas de vidro tipo II (drop-on) para cada m² aplicado, aspergin 250 gr.

Estes materiais atendem as especificações do Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

16.2 Sinalização Vertical

Deverão ser executadas as placas conforme manual do CONTRAN seguindo o projeto.

16.2.1 Placas de Regulamentação

Placa de Velocidade 30 km/h: fundo branco, tarja vermelha, letras pretas, símbolos pretos, orla vermelha e verso preto; D = 0,50m; quantidade 02.

16.2.2 Placas de Sinalização Especial de Advertência

Placa de Travessia de Pedestres: fundo amarelo, letras pretas e orla externa preta; dimensões 75x50cm; quantidade 02.

17 PASSEIOS PÚBLICOS E ROTA ACESSÍVEL

17.1 Acessibilidade

Conforme o item 3.1.1 da NBR 9050/2015 acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida desde que haja uma rota acessível que atenda todos os moradores adjacentes à via.

17.2 Rota Acessível – Faixa Livre

Todos os locais do passeio deverão dispor de uma faixa livre com no mínimo 1,20 m para a rota acessível conforme Figura 88 da NBR 9050/2015.

17.3 Projeto Geométrico

Conforme o projeto em anexo, deverá ser executado passeio público nas laterais da Rua desde que haja uma rota acessível que atenda todos os moradores adjacentes a via.

17.4 Compactação

Deverá ser executado um aterro de 20,00 cm de altura com material de boa qualidade, isentos de detritos, vegetais ou lixos, o aterro deverá ser compactado energicamente. Posteriormente executa-se o nivelamento do piso, compactado e espalhado uma camada de brita graduada simples uniformemente de 5,00 cm de espessura compactada.

17.5 Piso e Revestimento

Após executado o lastro de bgs de 5,00 cm, deverá proceder a preparação da cancha com camada de pedrisco ou areia de 5,0cm sobre a base de bgs. Então deverão ser assentadas as peças de concreto (pavers) no formato de pares ortogonais. Após o assentamento deverá ser executada a contenção em concreto. Após deverá ser feita a vibração das peças com placa vibratória. Após deverá ser feito o rejunte com areia fina e novamente a vibração.

Nos locais de entrada de veículos deverá ser feito o rebaixo do passeio juntamente com o rebaixo do meio-fio que ficará a uma altura de aproximadamente 5 cm em relação a pista de rolamento. O rebaixo deverá ser de forma suave com rampa de inclinação não superior a 8,33% em relação à inclinação natural da via.

17.6 Rampa de Acesso aos Passeios

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o 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.

17.7 Sinalização Tátil Direcional

17.7.1 Piso Tátil

Deverá ser executado o piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional. Os pisos deverão atender a NBR 9050/2015 e a NBR 16537/2016.

A sinalização tátil direcional deve:

- a) ter textura com seção trapezoidal, qualquer que seja o piso adjacente;
- b) ser instalada no sentido do deslocamento;
- c) ter largura entre 20 cm e 60 cm;
- d) ser diferenciada em relação ao piso adjacente.

Quando o piso adjacente tiver textura, recomenda-se que a sinalização tátil direcional seja lisa. A sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos.

17.8 Sinalização Tátil de Alerta

Para a composição da sinalização tátil de alerta e direcional, sua aplicação deve atender às seguintes condições e a execução deve seguir detalhes do projeto em anexo:

- a) nos rebaixamentos de calçadas, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve se encontrar com a sinalização tátil de alerta;
- b) nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro.

18 MURO DE CONTENÇÃO

Deverão ser executados muros de contenções nos locais indicados no projeto. São três contenções, sendo uma de 13,0m de extensão e altura necessária para contenção do passeio de pedestres e guia de balizamento de 15,0cm de altura com guarda-corpo fixado com parafusos ou chumbador. E duas contenções de aproximadamente 2,5m de extensão e altura suficiente para suporte do passeio com guia de balizamento de 15,0cm de altura. Serão executados com estrutura de concreto armado e fechamento em alvenaria de blocos de concreto, o preenchimento da vala de dreno será com pedra rachão assentada manualmente.

19 LIMPEZA

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra. Deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes.

20 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens:

É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.

Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.

Os diários de obra deverão ser mantidos na obra e preenchidos diariamente.

OBSERVAÇÕES

- Os serviços especificados devem ser executados empregando-se materiais de 1ª qualidade, mão-de-obra especializada, ferramentas e equipamentos apropriados;
- Todos os materiais deverão obter aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO;
- Serão de competência e responsabilidade da FISCALIZAÇÃO decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.

DOS SERVIÇOS

- A empresa deverá visitar o local e verificar os serviços a serem executados para elaborar sua proposta;
- Os serviços devem ser realizados considerando o memorial descritivo com o maior rigor, projetos e a planilha orçamentária;
- Deverão ser seguidos rigorosamente os preceitos das normas da ABNT e demais leis e normas técnicas vigentes, referente à segurança do trabalho, através de utilização de equipamentos e procedimentos adequados bem como EPI's apropriados.

DOS COMPLEMENTOS

- A empresa deverá manter o local dos serviços sinalizado durante todo o período de execução dos trabalhos;
- A obra deverá ser entregue limpa e em perfeito estado. Entulhos, ferramentas e sobras de materiais serão totalmente removidos do local, ficando o local em perfeitas condições de funcionamento e segurança;
- Mesmo depois de entregue a obra, a empresa será responsável pela garantia dos serviços executados;



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO

- A planilha de custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços, serem reavaliados pelas empresas participantes do processo licitatório;
- As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos;
- O prazo de conclusão desta obra é de 150 (cento e cinquenta) dias.

Presidente Castello Branco - SC, 20 de outubro de 2021.

RENAN MARCOS MURARO
Eng. Civil CREA-SC 165.837-1/SC

TARCÍLIO SECCO
Prefeito Municipal