

MEMORIAL DESCRITIVO

Localização: Correia Pinto– SC.
Pavimentação: Concreto Betuminoso Usinada a Quente.
Rua: Brasil
Extensão l = 180,00 ml.
A= 1.734,97 m².

APRESENTAÇÃO

Estas **Especificações Gerais de Obras Rodoviárias** definem os critérios que orientam a aceitação e ou recebimento de serviços em obras rodoviárias.

Quando necessárias Especificações Gerais Complementares ou Particulares deverão fazer parte dos próprios projetos elaborados.

1.0 - RESUMO DO PROJETO

O presente projeto tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Betuminoso Usinado Quente (CBUQ) da **Rua: Brasil**, situada no bairro São João no Município de **Correia Pinto – SC**.

1.1 – DEFINIÇÃO

Para a **Rua: Brasil**, o mesmo estando com subleito compactado, devido o pouco trânsito existente na mesma, definiu-se pela execução somente de base, pois o terreno natural é composto de argila, cascalho e rocha fraturada.

2.0- PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do projeto geométrico desenvolveu-se com o apoio de levantamento topográfico de campo e demais estudos definidos “in loco” .

O projeto geométrico desenvolveu-se sobre o corpo da estrada existente, com pequenas alterações de traços horizontais, modificando sensivelmente o greide existente. Constatamos que após executado o projeto, houve revestimento em toda extensão do projeto, com material reperfilagem de CBUQ. Sendo de responsabilidade de a prefeitura, retirar o mesmo antes da execução da obra.

3.0- PROJETO DE DRENAGEM

3.1- ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Todas as drenagens previstas deverão seguir rigorosamente o projeto quanto aos diâmetros especificados em projeto. Os bueiros deverão ser locados de acordo com os

elementos especificados em projeto. Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender as descargas de projeto para períodos de recorrência pré-estabelecida. Os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também a formação de película de água na superfície da pista. Deve-se dar a particular importância à qualificação da tubulação com relação à resistência e compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço das valas como recomendado. Após a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado para o perfeito assentamento dos tubos que serão dos tipos macho e fêmea.

3.1.1- REJUNTAMENTO

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feita de acordo com o estabelecido nos projetos, o material será argamassa de cimento e areia no traço de 1: 4. O material para a construção de calçadas, berços, alas e testas, deverão ser de concreto e deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

3.2- CAIXAS COLETORAS

As caixas coletoras são do tipo boca de lobo, cujas dimensões constam no projeto, as profundidades são variáveis dependendo da profundidade da tubulação e de seu diâmetro. As obras abrangidas por esta especificação tratam basicamente de dispositivo construído com concreto de cimento. Em sua construção deverão ser satisfeitas as prescrições apresentadas nas especificações antes citadas.

Escavação para a instalação das caixas ou bocas deverá ser feita de modo a permitir a sua execução com espaços laterais suficientes para o assentamento da alvenaria com blócos de concreto. O fundo da cava, antes do lançamento do lastro de concreto magro, deverá ser regularizado e compactado mecanicamente de modo a garantir boa qualidade da fundação. Após a compactação será lançada uma camada de concreto magro, na espessura de 10,0 cm de modo a regularizar a superfície e melhorar as condições da distribuição do carregamento do solo. Sobre o lastro serão erguidas as paredes com tijolos de concreto pré-fabricados da caixa ou boca de lobo. Os tubos que convergem nas caixas deverão estar assentados e fixados antes da execução das paredes das caixas de passagem ou das bocas de lobo que os envolvem. Depois da execução e o respectivo tempo de cura da alvenaria serão feitos o reaterro lateral das paredes com o lançamento da material em camadas na espessura de 20,0 cm, compactando-se energeticamente cada camada.

Após a complementação do reaterro a limpeza da caixa para remover todo o entulho, caído no interior e que possa vir a comprometer o escoamento. Serão então assentados as grelhas ou tampas indicadas no projeto, em aço, tela, concreto ou outro material aprovado.

3.3- DRENAGEM PLUVIAL

Conforme projeto, nas secções baixas serão executados drenagens e esgoto pluvial que constarão de tubos de concreto simples ou armado de diâmetro pré-determinado e calculado conforme o caso, que interligarão as caixas, de ligação de inspeção ou coleta de águas superficiais.

Serão assentes em valas com fundo compactado sobre camada de pedra brita e reaterros com material argiloso compactado.

Só poderão ser ligados no sistema de Esgoto Pluvial os esgotos provenientes das residências existentes nos terrenos da respectiva rua, depois de tratados no sistema de tratamento de esgoto cloacal conforme norma ABNT/NBR 7229 de agosto de 1995.

4.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

4.1- PREPARO DA CAIXA

A terraplanagem, cortes e aterros, serão executados com moto-niveladora, que raspará inicialmente o terreno para retirada de materiais impróprios e em seguida iniciando os cortes, transportando ao mesmo tempo o material para as áreas de aterro, onde será depositado em camadas adequadamente compactadas a trator e a rolo compactador vibratório. Se necessário

o material para aterro será o mesmo, feito com cascalho e rochas fraturadas existentes no solo em questão.

Concluído o serviço de corte e aterro será dado o acabamento com moto-niveladora que preparará adequadamente a base, com os desníveis e curvaturas necessárias.

Após, espalhar uma camada de brita corrida com $e=15,0\text{cm}$ de espessura que compactado pôr vibração se constituirá no Lastro-dreno.

4.2- IMPRIMAÇÃO

É a aplicação de ligante de Asfalto Diluído tipo CM-30 com taxa de $1,0\text{ l/m}^2$ que tem por finalidade a perfeita ligação entre a sub-base e a camada de CBUQ, para a regularização do greide. O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições específicas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

- A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme;
- Depósito de materiais asfálticos;
- Ferramentas manuais, equipamentos e acessórios.

Após a perfeita limpeza da superfície deverá ser aplicado o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na qualidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C , ou em dias de chuva. A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser fixada em função da relação temperatura – viscosidade.

Deve-se executar a imprimação na pista inteira, deixando-a fechada ao trânsito sempre que possível, quando isto não for possível deve-se trabalhar em meia pista.

4.3- REVESTIMENTO ASFÁLTICO

Será executada uma capa, com espessura de $6,0\text{ cm}$. de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é composta por agregados minerais graduados e material asfáltico sendo neste caso empregado como o revestimento asfáltico de regularização em duas camadas (reperfilagem). A mistura com $d= 2,45\text{ T/m}^3$ aplicada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis como funcionamento elástico e condições de rugosidade que proporcionem segurança adequado ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.

Materiais

- Materiais Asfáltico: Será utilizado no concreto betuminoso usinado a quente, o cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP-50/70 – teor 5%.
- Agregado graúdo: o agregado graúdo é aquele que fica retido na peneira de $2,0\text{ mm}$ ($n^\circ 10$) deverá ser constituído por pedra ou seixos britados ou não, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila outras substâncias nocivas.
- Agregados miúdos: o agregado miúdo é aquele que passa na peneira de $2,0\text{ mm}$ ($n^\circ 10$) e deverá ser constituído pó de brita, apresentando partículas individuais resistentes.
- Material de enchimento: o material de enchimento, se utilizado deverá ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inerte em relação ao demais componentes das misturas.

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

- Depósito para cimento asfáltico;
- Depósito para agregados (silos);
- Usina para a mistura asfáltica a quente, com o controle de poluição;
- Caminhões basculantes;
- Vibro acabadora auto-propelida;
- Rolos compactadores, auto propelidos e reversíveis;
- Ferramentas manuais e equipamentos acessórios.



As misturas asfálticas deverão ser processadas em usinas apropriadas que tenham condições de produzir misturas asfálticas uniformes preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas. A temperatura do cimento asfáltico de petróleo, momento da mistura, deverá ser determinado para cada tipo de ligante, em função da relação da temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente será a quebra no qual o cimento asfáltico, apresentar valor para a viscosidade saturado dentro da faixa de 75 a 150 segundos, indicando – se preferencialmente, a viscosidade de 85 +/- 10 segundos, os agregados deverão ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico de petróleo, e a temperatura deste não deverá ser superior a 177°C. O tempo de mistura deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados mais filler recobertos uniformemente pelo ligante.

O transporte do CBUQ deverá ser feito com caminhões basculante, que apresentem caçambas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura á caçamba, será feita, a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou óleo solúvel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não será permitido o emprego de gasolina, querosene, óleo diesel e produtos similares na limpeza das caçambas.

A superfície que ira receber a camada de CBUQ deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais eventuais defeitos a aplicação da mistura, caso tenha havido transito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido recoberto com areia etc.; ou ainda tenha perdido o seu poder ligante, deverá ser feito uma nova pintura de ligação.

A distribuição de uma camada de CBUQ não será permitida com tempos chuvosos ou quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C. A determinação da temperatura ambiente deverá ser feita na sombra e longe de aquecimento artificial. As camadas de CBUQ serão distribuídas com motoniveladora, esse equipamento deverá permitir a obtenção dos resultados especificados. No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rastéis, antes de qualquer operação de rolagem. A espessura da camada e a temperatura da casa, no momento da distribuição, e as unidades compactadoras adotadas serão aquelas que permitam a obtenção dos resultados especificados.

A compressão da camada de CBUQ com a utilização de rolos compactador, terá início imediatamente após sua distribuição e perdurará até o momento em que seja obtida a densificação especificada observando as seguintes indicações: A compressão será executadas em faixas longitudinais e será sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e deverá progredir no sentido do ponto mais alto, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior não serão permitidas mudanças de direção aceleração e desaceleração e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento de compactação sobre mistura asfáltica recém rolada. No caso de utilização de equipamento vibratórios de compactação, deverá desligar – se a vibração antes da reversão.

Uma camada de mistura de Concreto Betuminoso Usinado a Quente somente será liberada ao tráfego após seu resfriamento.

5.0 - PISO TÁTIL E INTERTRAVADO:

5.1 - Piso tátil direcional:

Este piso será utilizado como linha-guia identificável, ou como guia de caminhamento nos passeios conforme projeto em anexo.

5.2 - Placas de concreto pré-moldadas

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de pavimentação com placas de concreto.

Os pavimentos de concreto de cimento são constituídos de placas de concreto, desempenhando simultaneamente as funções de base e de revestimento.



As placas de concreto constituintes do pavimento deverão se assentar sobre contra piso de areia grossa, assegurando às placas um suporte uniforme ao longo do tempo.

5.3 - Pavimentação com Blocos Intertravados:

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto sobre colchão de areia.

Os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e as seguintes características e requisitos de qualidade.

Os blocos deverão ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto homogêneo e compacto.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho.

Não serão aceitos blocos que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

Deverá ser empregada areia regular para o colchão de assentamento e rejuntamento das peças com areia ou pó de pedra.

5.4 - EXECUÇÃO:

Preparação do subleito (canha): A base deve ser nivelada de modo que fique com o nível de 17,0cm abaixo do nível do piso pretendido. Caso o terreno esteja abaixo dos 17,0cm, será necessário preencher a altura que falta ou os desníveis deste com saibro ou brita, que deve ser bem compactado, se possível com um rolo compactador, "sapo" ou placa vibratória.

Confinamento: Os blocos precisam estar travados em suas laterais, portanto de um lado tenha meio fio e de outro o muro existente ou uma viga de concreto simples para acabamento.

Nivelamento da base com pó de pedra: Sobre a base de brita nº2 de 5,0cm colocada sobre o solo já compactado, deverá ser colocada uma camada de 6,0cm de pó de pedra (essa camada não pode ser compactada) e a mesma deverá ser espalhada e nivelada de preferência com uma régua, que pode ser de madeira. Após o seu nivelamento recomenda-se não transitar sobre a base, antes do assentamento dos blocos.

Assentamento dos blocos: Os blocos devem ser colocados sobre a base um após o outro, todos muito bem encostados de modo que fiquem todos da mesma altura. Para isso é necessário o uso de um martelo de borracha para poder firmar os blocos sem machucar os mesmos. É recomendado que durante o assentamento se transite somente sobre os blocos já instalados e nunca sobre a sua base. E também que a colocação dos blocos seja sempre feita a partir do nível mais baixo do terreno (nunca de cima para baixo).

Acabamentos nas laterais: Como os blocos têm um tamanho padrão, normalmente nas laterais há necessidade de recortes para que eles fiquem bem encostados (travados) contra os meios fios. Para isso, é preciso que seja medido o tamanho necessário que falta e recortado com uma serra mármore.

O rejuntamento das peças será feito com areia média, com compactação final, dando o Intertravamento necessário. Ao final será retirado o excesso da areia com uma vassoura.

5.5 - VIGA DE ACABAMENTO OU MURO DE ARRIMO INTERNO DA CALÇADA:

As vigas de acabamento em concreto simples $f_{ck}=20,0$ Mpa, desempenado com junta de dilatação a cada 6,0 m, nas dimensões especificadas conforme detalhe no projeto em anexo.

Os muros de arrimo em concreto armado com $f_{ck}=25,0$ Mpa, depois de desformado antes do aterro pintar com emulsão asfáltica nas dimensões especificadas em projeto anexo.

6.0 - SINALIZAÇÃO DE TRANSITO:

Placas: Em chapa preta nº 18 tratadas com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrolítico a pó e curadas a uma temperatura de 200° C.



As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GRT, totalmente refletiva.
As colunas de fixação das placas, com tubo aço galvanizado c/costura DIN 2440/NBR 5580 classe média Ø 2,0" (50mm) e=3,65mm – 5,10 Kg/m e as respectivas placas, fixadas nos mesmos com parafusos passantes.

7.0 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO:

A pavimentação com CBUQ da Rua: Projetada "A" tem uma bacia hidrográfica de captação pluviométrica de 17,9 ha; a intensidade de precipitação pluviométrica, baseada em hipótese de projeto, será enquanto perdurar a chuva de 52,00 mm e o período de retorno é de 10 (dez) anos.

Não foi realizado teste de infiltração.

A veloc. de escoamento nas tubulações se dará numa vazão de 95,0% - (0,95 x Ø)

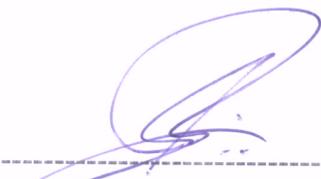
O tempo de concentração da chuva será de 15,00 minutos; a vazão de dimensionamento é de 45,0 l/s.

Os materiais grosseiros serão retirados através das caixas boca de lobo que terão tampas removíveis e no nível do ponto das calçadas.

Os coletores de água terão velocidade mínima de 1,50 m/s e velocidade máxima de 3,00m/s; a capacidade de engolimento das bocas de lobo é de 45 l/s. As águas coletadas na Rua, correrão parte mais baixa do terreno

- Obs.:** 1) Em termos ambientais a obra é viável.
2) O projeto apresentado é compatível com a obra a ser implantada.
3) Tomado como base a cidade Polo – Lages – SC.
4) Tomado como base para aquisição dos ligantes para CBUQ – Curitiba – PR.

Correia Pinto, 02 de Maio de 2017.



Prefeito Municipal.
Celso Rogério Alves Ribeiro
Prefeito



Eng. Asdrúbal Guedes Filho.
Crea 14.081-5
ART nº 6136403-8