



MEMORIAL DESCRITIVO

Localização: Bocaina do Sul, SC

Obra: Infraestrutura de Pavimentação em CBUQ na Marginal da BR – 282

Extensão: 234,40m

Área: 3.214,34m²

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
1.0 RESUMO DO PROJETO	3
1.1 DEFINIÇÃO.....	3
2.0 PROJETO GEOMÉTRICO	3
3.0 INFRAESTRUTURA DA PAVIMENTAÇÃO	3
3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	3
3.2 SUB-BASE	4
3.3 BASE.....	5
4.0 PROJETO DE DRENAGEM	7
4.1 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO	7
4.2 DRENAGEM PLUVIAL.....	7
4.3 CAIXAS COLETORAS	7
5.0 MEIOS-FIO	8
6.0 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:	8
7.0 PASSEIOS	9
7.1 PISO TÁTIL E INTERTRAVADO:.....	9
7.2 PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS.....	9
7.3 TRAVAMENTO DO PASSEIO.....	9
7.4 EXECUÇÃO.....	9
8.0 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO:.....	10
9.0 OBSERVAÇÕES.....	11

APRESENTAÇÃO

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

Quando necessário, 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, passeios e pavimentação com revestimento em **Concreto Betuminoso Usinado Quente (CBUQ)** na Marginal da BR – 282, com extensão de **234,40 metros**, situada no Município de Bocaina do Sul, SC.

1.1 – DEFINIÇÃO

Para a Rua José Schimidt, foram feitas as seguintes diretrizes, para que assim o melhoramento da via se concretize. Atualmente a rua não se encontra pavimentada, assim, foi decidido executar pavimentação asfáltica em CBUQ, levando em conta que será continuada a pavimentação em asfalto da qual parte este projeto. Será realizado também o sistema de drenagem pluvial e os passeios públicos com paver e piso tátil.

2.0 - PROJETO GEOMÉTRICO

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

2.2 - O projeto geométrico desenvolveu-se sobre o corpo da estrada existente, com pequenas alterações de traços horizontais, modificando sensivelmente o greide existente.

3.0 – INFRAESTRUTURA DA PAVIMENTAÇÃO

3.1 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

3.1.0- Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 325cm) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber um pavimento. Cortes e aterros acima de 30cm são considerados serviços de terraplenagem, enquanto a regularização do subleito, que também envolve a compactação do solo acima do subleito, é considerada um serviço de pavimentação;

3.1.1- Pode acontecer, numa regularização do subleito, caso o solo seja orgânico, ou expansivo, ou de baixa capacidade de suporte, ou seja, solo de má qualidade, a necessidade de substituição da camada de solo. Sendo necessária, o solo substituto deverá ser analisado, **não se admitindo ISC < 5,0% e expansão superior a 2%;**

3.1.2- A execução da regularização do subleito envolve basicamente as seguintes operações: escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento;

3.1.3- Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores;**

3.1.4- Ao executar a regularização e compactação do subleito ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas;

3.1.5- O **controle geométrico** da regularização deve ser o mesmo do terraplenagem, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via;

3.1.6 - O **controle tecnológico** da regularização do subleito deve atender os seguintes critérios:

Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC \geq 100% do Proctor Normal e umidade “in situ” variando \pm 2% da umidade ótima de laboratório.

Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito.

3.2 - SUB-BASE

3.2.0- Camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado. Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

3.2.1- A sub-base será executada basicamente com uma camada de **15,00 cm** de espessura, compactada, composta de material macadame seco devidamente analisado, não se admitindo material com **ISC < 20% e expansão ≤ 1,0%**;

3.2.2- Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores**;

3.2.3- A execução da estabilização da sub-base envolve basicamente as seguintes operações: **espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento**;

3.2.4- O controle geométrico da **sub-base** deve ser o mesmo do **subleito**, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via;

3.2.5- A espessura da camada de **sub-base** compactada não deve ser inferior a **15 cm**, verificando eixo e bordos;

3.2.6- O **controle tecnológico** da sub-base deve atender os seguintes critérios:

Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC ≥ 100% do Proctor Intermediário e umidade “in situ” variando ± 2% da umidade ótima de laboratório. Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 139/2010-ES: Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente.

3.3 - BASE

3.3.0- Camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado. Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

3.3.1- A base será executada basicamente com uma camada de **15,00 cm** de espessura, composta de material **brita granular simples (BGS)** devidamente analisado, não se admitindo material com **ISC < 80% e expansão ≤ 0,5%**;

3.3.2- Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores;**

3.3.3- A execução da estabilização da base envolve basicamente as seguintes operações:

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

3.3.4- O controle geométrico da **base** deve ser o mesmo da **sub-base**, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via;

3.3.5- A espessura da camada de **base** compactada não deve ser inferior a **15 cm**, verificando eixos e bordos;

3.3.6- O **controle tecnológico** da base deve atender os seguintes critérios:

- **Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de ± 2 pontos percentuais em relação à umidade ótima.**
- **Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente.**
- **Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ”, obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.**
- **Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 141/2010-ES: Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente.**

O projeto abrange apenas o aterro com rachão, sub-base em macadame e base com bgs. Os itens imprimação, pintura de ligação e CBUQ, ficam as expensas do município.

4.0 - PROJETO DE DRENAGEM

4.1- ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

4.1.0 - Todas as drenagens previstas deverão seguir rigorosamente o projeto quanto ao diâmetro de Ø40 nas tubulações especificados em projeto. Deve-se dar a particular importância a 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.

4.1.1- Rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito 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.

4.2- DRENAGEM PLUVIAL

4.3.1 - 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.

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

4.3.3 - 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.

4.3 - 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 blocos 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 do 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 assentes as grelhas ou tampas indicadas no projeto, em aço, tela, concreto ou outro material aprovado.

5.0- MEIOS-FIO

5.1 - Executados em concreto simples, nas dimensões (60x15x13x30) cm, serão colocados em alinhamento adequado, batidos a soco manual para o seu nivelamento, no mínimo receber imediatamente aterro compactado pelo lado do passeio, para execução posterior de bloco de concreto intertravado.

6.0 - SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:

6.1 – 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 refletivo com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, totalmente refletiva. As colunas de fixação das placas com cano galvanizado Ø 2,0” (50mm) e=3,65mm – 5,10 Kgm/m e as respectivas placas, fixadas nos mesmos com parafusos passantes. Para a fixação dos suportes/tubos das placas verticais no solo, deverão ser utilizadas bases de concreto.

7.0 - PASSEIOS

7.1 - PISO TÁTIL E INTERTRAVADO:

7.1.1 - Piso tátil direcional:

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

7.2 - PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS

7.2.0 - 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 pó de brita.

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.

A resistência a compressão de projeto dos blocos de concreto tipo paver, de dimensões (20x10x6cm), devem alcançar o F_{ck} mínimo de 25 Mpa.

7.2.1 - 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.

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

7.2.3 - Deverá ser empregada areia regular para o rejuntamento das peças.

7.3 – TRAVAMENTO DO PASSEIO

7.3.0 - Os travamentos do passeio serão em meio fio pré-moldado conforme apresentado em projeto com dimensões de (60x15x13x30cm).

7.4 - EXECUÇÃO

7.4.0 - Preparação do subleito (canha): A base deve ser nivelada de modo que fique com o nível de 16,0cm abaixo do nível do piso pretendido. Caso o terreno esteja abaixo dos 16,0cm, 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.

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

7.4.2 - 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).

7.2.3 - 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.

7.2.4 - O rejuntamento das peças será feito com areia media, com compactação final, dando o intertravamento necessário. Ao final será retirado o excesso de areia com uma vassoura.

8.0 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO:

A pavimentação com CBUQ da Rua José Schimidt, tem uma bacia hidrográfica de captação pluviométrica tem a intensidade de precipitação pluviométrica, baseada em hipótese de projeto, será enquanto perdurar a chuva de 100,00 mm/mês e o período de retorno é de 10 (dez) anos.

Não foi realizado teste de infiltração.

A velocidade de escoamento nas tubulações se dará numa vazão de 95,0% - $(0,95 \times \emptyset)$

O tempo de concentração da chuva será de 15,00 minutos; a vazão de dimensionamento é de 30,0 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.

9.0 – OBSERVAÇÕES

Para qualquer omissão nestas Especificações, deverão ser utilizadas as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias/Obras de Arte do DNIT e/ou a Norma Técnica Brasileira pertinente ao item exigido. A Fiscalização poderá solicitar em qualquer item da obra o ensaio previsto em norma para sua posterior aceitação

- 1) Em termos ambientais a obra é viável.
- 2) O projeto apresentado é compatível com a obra a ser implantada.
- 3) O projeto abrange apenas o aterro com rachão, sub-base em macadame e base com bgs.
- 4) **Os itens imprimação, pintura de ligação e CBUQ, ficam as expensas do município.**

Bocaina do Sul, 10 de Fevereiro de 2026.

Prefeito Municipal
João Eduardo Della Justina

Eng. Indiamara de Oliveira Ribeiro
CREA/ SC 13.4548-3