



MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETIVO:

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas de execução e os materiais a serem empregados na execução da Contenção do Talude, por meio de Muro de Rocha com Chaveta de Travamento, a ser executada em dois pontos da Estrada da Vigia, município de São Sebastião do Caí / RS.

A execução das intervenções propostas por este processo licitatório, são de suma importância para a segurança e bem-estar da população local, se tratando de uma obra de contenção de taludes instáveis, com risco de desmoronamento de parte da Estrada da Vigia, uma via de forte tráfego de veículos, motiva-se a execução de tal obra de forma emergencial.

2. INTRODUÇÃO

Em decorrência do ciclone extratropical ocorrido em maio de 2024, que causou diversos danos em grande parte do Rio Grande do Sul, e afetou trecho localizado na Estrada da Vigia, localizado no município de São Sebastião do Caí, causando a ruptura circular clássica, devido ao excesso de água infiltrada no maciço de terra, motivo pelo qual se faz necessária a execução da estabilização do talude afetado.

3. ESTABILIZAÇÃO DO TALUDE

3.1 – Fator de Segurança

Os valores de Fatores de segurança encontrados no local ficam entre 0.62 e $0.66 < 1.5$, conforme estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (NBR 11682/2009) em condições de alto risco para danos a vidas humanas e ambientais, ou seja, apresentam $FS < 1.5$.



3.2 – Sinalização e Segurança

Será implementada em todo o perímetro da obra uma sinalização com faixas que permitam a fácil identificação dos canteiros pelos pedestres e garanta a segurança dos mesmos.

3.3 – Movimento de Terra

Inicialmente deve ser realizada a escavação de forma mecânica ou manual, do material de 1ª categoria para que possa ser iniciada a aplicação das pedras de calçamento.

A retirada do material escavado e de limpeza com a utilização de caçamba incluindo carga, transporte e descarga.

3.4 – Muro de Estabilização

Serão instaladas 3 camadas de barramento em pedras marroadas com dimensões médias de 60cm, alternando os seus diâmetros, de forma que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos, rejuntadas com argamassa de cimento e areia 1:3, confeccionada em betoneira e lançamento manual, 20Mpa, a instalação das pedras deve ser executada de forma manual e quando necessário, auxílio mecanizado.

Deve-se levar em consideração a contenção do talude no decorrer da obra, se necessário, utilizar outro meio de barramento de terras da encosta durante a execução, este deve ser verificado in-loco juntamente com o engenheiro responsável e fiscal da obra.

4. RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICO CBUQ

A recomposição do pavimento deverá ser realizada para viabilizar a normalização do tráfego do local de intervenção, esta deverá ocorrer de forma que resulte em um polígono regular de forma quadrilátera, com dois lados paralelos e dois lados normais ao eixo da pista.



A remoção do pavimento será executada com equipamentos de corte específicos, visando à remoção das camadas betuminosas, e a conformação da caixa. Posteriormente serão usados retroescavadeiras e caminhões basculantes para a remoção da base, sub-base e camadas inferiores até uma profundidade de 0,32m.

A recomposição do pavimento se dará com uma camada de base em brita graduada com espessura de 0,25 m.

Caso seja necessário escavação com profundidade superior à 0,60m, deverá ser preenchido com rachão e pago como serviços extras.

Após a compactação da base de brita graduada deve ser executada a imprimação, mediante aplicação de asfalto diluído CM-30 (taxa de 1,2 l/m²), seguido da pintura de ligação (taxa de 1,0 l/m²), para posterior obturação com Concreto Betuminoso Usinado à Quente com espessura de 7 cm.

Todos os materiais resultantes da execução dos serviços de restauração viária compreenderão a completa remoção dos entulhos e materiais escavados, depositando-os em montes para o posterior carregamento até o local do bota-fora a ser determinado pela fiscalização, em uma distância máxima de 30 km.

Os serviços de remendo terão demanda em locais dispersos, com isso, foi determinado uma produção de 2,4 t/h, de acordo com a produção indicada nos manuais do DNIT para este serviço.

4.1 Imprimação Asfáltica

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de imprimação asfáltica. Sobre as bases previamente liberadas pela fiscalização.

Consiste na aplicação de uma camada de emulsão asfáltica sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico. Esta camada serve para aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração da emulsão asfáltica empregada, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.



Este material betuminoso não deverá ser distribuído em dias de chuva, ou quando esta estiver eminente.

4.2 Materiais

O material betuminoso utilizado será um asfalto diluído dos tipos CM-30, que deverá atender as especificações em vigor. A taxa de aplicação será de 1,2 l/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absolvição pela base em 24 horas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e finais de aplicação, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente a pista, de modo que o material betuminoso inicie e finalize da saída da barra da distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deverá ser de imediato corrigido.

4.3 Equipamentos

Os equipamentos mínimos para a execução da imprimação asfáltica serão o seguinte:

a) Para varredura: vassoura mecânica rotativa, ou vassouras comuns, quando a operação é feita manualmente. Pode ser usado também o jato de ar comprimido.

b) Para distribuição do ligante: caminhão tanque equipado com barra espargidora e caneta distribuidora, bombas reguladora de pressão, tacômetro, etc.

Todo o equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, e estar em perfeitas condições de funcionamento.

A distribuição do ligante deve 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. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

4.4 Pintura de Ligação

Esta especificação se refere aos materiais empregados, ao procedimento de execução e ao controle de qualidade de pintura asfáltica sobre a base ou pavimento existente antes da construção da camada imediatamente superior, visando à aderência entre estas camadas.

Serão aplicados asfaltos emulsionados tipo RR-2C, diluídos em água na proporção de 1:1. A taxa de aplicação deve situar-se entre 0,5 e 1,0 l/m² de emulsão após sua diluição em água.

Os equipamentos mínimos para a execução da imprimação asfáltica serão idênticos aos equipamentos utilizados para execução da imprimação asfáltica.

4.5 Base de Brita Graduada

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de base granular constituída, exclusivamente, de pedra britada graduada.

Os serviços serão executados de acordo com as disposições do projeto, no que se refere a cotas e espessuras, respeitadas as tolerâncias especificadas.

Serão empregados, exclusivamente, produtos de Britagem, previamente classificados na instalação de Britagem, nas três bitolas seguintes: 2", 1" e 3/8".

Os materiais classificados nas três bitolas acima enumeradas serão misturados em instalação adequada, de tal modo que o produto resultante atenda às distribuições granulométricas da faixa a seguir discriminada:



PENEIRA	% QUE PASSA
2"	100
1/1/2"	90 – 100
3/4"	50 – 85
3/8"	34 – 60
Nº 4	25 – 45
Nº 40	8 – 22
Nº 200	2 – 9

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução de base ou sub-base de brita graduada:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável;
- Ferramentas manuais;
- Central de mistura dotada de unidade dosadora composta de três silos, no mínimo, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo "pug-mill";
- Caminhões basculantes.

A critério da fiscalização poderão ser utilizados outros equipamentos que não os relacionados.

4.6 Concreto Betuminoso Usinado à Quente

A obturação dos remendos superficiais, simples ou profundos será executada utilizando-se concreto betuminoso usinado à quente, o qual será aplicado sobre a base já imprimada no caso de remendos simples ou profundos, ou sobre o material ligante (pintura de ligação), no caso de remendos superficiais.

O equipamento/pessoal para a execução deverá ser o seguinte:

- Caminhões basculantes;
- 1 encarregado de obra;
- 6 rasteleiros;



- 8 auxiliares;
- 1 Vibroacabadora;
- Rolo compactador de pneus;
- Rolo compactador liso;
- E demais equipamentos necessários a boa execução dos serviços.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada na faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 85-100 segundos Saybolt-Furol, entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107 graus e nem superiores a 177 graus.

O espalhamento do concreto betuminoso deve ser feito por vibroacabadora e manualmente. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meios de rastilhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como forma geral, a temperatura de rolagem é mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus inicia-se à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressão mais elevadas.

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperaturas, por dia em cada um dos itens abaixo discriminados:

- da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;
- da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem na pista;
- em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos uma leitura da temperatura. As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.



O canteiro de obras deverá permanecer sempre limpo, livre de entulhos, e restos de materiais.

Os materiais, que serão utilizados na execução da obra, ou eventuais sobras, deverão estar devidamente acondicionados, para que a obra tenha um aspecto organizado.

Os caminhos de acesso às obras deverão estar sempre livres, sem obstáculos de qualquer natureza. A obra deverá ser bem sinalizada para evitar, acidentes e transtornos aos transeuntes.

A obra será entregue perfeitamente limpa, considerada concluída após a fiscalização, e emissão, do respectivo laudo técnico de conclusão dos serviços.

5. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 – Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento;

5.2 – Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário, a complementação de algum serviço através de aditivo, este, somente será pago no final da obra.

5.3 – A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a empresa contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da topografia do município.

5.4 – Após a conferência e aceitação da medição, por parte da empresa contratada, o setor de topografia/fiscalização, emitirá a planilha de medição, para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura, que será entregue à fiscalização para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

5.5 – No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos,



devendo a empresa contratada providenciar imediatamente a sua correção; somente na próxima medição estes serviços serão pagos.

6. CONCLUSÃO

A obra será considerada concluída após a fiscalização do Município juntamente com o resp. técnico da contratada e a emissão do respectivo LAUDO TÉCNICO de recebimento provisório.

O laudo de CONCLUSÃO DEFINITIVA será emitido 60 dias após o laudo de recebimento provisório dos serviços.

São Sebastião do Caí, 17 de janeiro de 2025

Marcio Morales Cezar
Eng Civil
CREA RS 114134

João Marcos Duarte Guará
Prefeito Municipal