

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRAIBURGO

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA
REVITALIZAÇÃO RODOVIA SC 355
INÍCIO Km 31,685 E TÉRMINO Km
33,140**

- **Memorial descritivo**
- **Planilha orçamentária**
- **Planilha de composição de serviços**
- **Cronograma**
- **Planilha de composição do BDI**

Engº. Renato Ribeiro de Lima

Eng. Civil – Eng. de Segurança do Trabalho

CREA – SC: 151168-8

Fraiburgo - SC

Fraiburgo, abril de 2024.



1. INTRODUÇÃO

Este memorial objetiva fornecer informações sobre o tipo e/ou qualidade dos materiais e metodologia executiva a serem empregados na realização de serviços de terraplenagem, sinalização viária e pavimentação asfáltica na Revitalização do Trecho de Travessia Urbana da SC 355 – início Km 31,685 e término Km 33,140, o qual corta o centro da cidade de Fraiburgo – SC.

2. GENERALIDADES

A obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto apresentado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas, e os quantitativos apontados.

Fica a cargo da empresa contratada manter atualizado no canteiro de obras os alvarás, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos e demais elementos que interessam ao serviço.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial.

A empresa deverá efetuar a limpeza da obra periodicamente semanalmente ou quando solicitada pela fiscalização, removendo entulhos e outros materiais desnecessários.

Os detalhes e materiais não descritos neste memorial deverão ser esclarecidos pelo Engenheiro PROJETISTA.

As fiscalizações serão feitas esporadicamente ou com agendamento entre a fiscalização e a empresa, devendo a mesma manter no local o diário de obra para anotações e apontamentos inerentes à mesma.

Fica a cargo da empresa a sinalização viária de segurança durante a execução dos serviços, tanto para veículos quanto aos pedestres que transitam na via em obras.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

São aqueles serviços compreendidos pela placa de obra, a qual deverá ser executada em tamanho mínimo de 2,00 x 1,50 m, não sendo permitida a colocação de outras placas de identificação da obra com tamanho diferente a medida acima indicada, sendo informada pela prefeitura o que deverá ser informado na mesma.

A locação das declividades transversais definidas nos projetos serão marcadas na cancha de maneira a definir o leito de terraplenagem.

A locação deverá ser realizada por profissional de topografia legalmente habilitado profissionalmente.

4. TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem serão executados de maneira a conformar a pista existente já pavimentada com o greide projetado. Sempre que possível deverá respeitar as cotas dos acessos as edificações existentes.

Serão executados serviços de terraplenagem em locais anotados em projeto, considerando que a obra possui também o alargamento da pista existente.

O projeto de terraplenagem teve por objetivos a definição da seção transversal e o cálculo dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma.

Os serviços de escavação horizontal – rebaixamento do greide – serão executados pela contratada, conforme projeto e locação feita pela topografia da mesma.

Após a execução da escavação horizontal, a área do greide da pista ser compactadas, atingindo um grau de compactação de 100% do proctor normal, executado pela contratante.



O greide será preparado com uma declividade transversal de 3%, acompanhando a declividade transversal do pavimento existente e da área de alargamento.

Os materiais resultantes dos cortes serão depositados em áreas determinadas pela fiscalização ou secretaria de obras do município, sendo que esta distância não deve ser superior a 5km.

Será executado a retirada de material de 3ª. categoria, rocha, através de martelete pneumático, observando as exigências da NR18 e outras exigências legais caso necessário.

Caso seja encontrado material de categoria inferior ou “borrachudos”, deverá ser feita a vistoria prévia pela fiscalização antes de ser tomada qualquer medida corretiva para o problema, verificada a necessidade de reforço de sub-leito, sendo definidos qual a melhor alternativa a ser feita, ficando a cargo da fiscalização e contratada a definição da melhor alternativa na correção do mesmo. Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto ou apresentar características semelhantes ao sub-leito.

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e o nivelamento da área de alargamento da via.

Ficará a cargo da executora a responsabilidade na compactação do sub-leito conforme este memorial, a fim de atender todas as normas pertinentes a mesma.

5. PAVIMENTAÇÃO

A obra de revitalização do trecho consiste em duas etapas ou métodos que poderão ser executados em paralelo, sendo que na pista atual será feita inicialmente a fresagem de todo pavimento existente, e a outra etapa consiste no alargamento da pista com nova infra-estrutura e pavimentação.

- Para a área a ser fresada e pavimentada

Será executado o processo de fresagem em toda área da pista existente com o objetivo de remover

corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade até a camada de base graduada.

Após a fresagem, a área fresada deverá ser limpa com ar comprimido, livrando de todas as pinturas a região.

Após a limpeza da área fresada, será verificada a situação da base graduada existente, estando prevista nova compactação da mesma, pois poderá estar danificada, e caso verificado que esteja em bom estado, será glosado o serviço previsto.

Caso necessária, será feita a compactação da base existente com rolo 10t, devendo estar perfeitamente compactada para receber posteriormente a camada asfáltica.

Após a compactação da base (caso necessária), será feita a imprimação da mesma, que consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Antes da execução da imprimação, a camada subjacente (base) deve estar regularizada, compactada e isenta de materiais estranhos. O tipo de asfalto diluído usado é o CM-30 ou equivalente e a taxa média de ADP aplicada é de 1,20 l/m². O tempo de cura para este asfalto é de aproximadamente 48h.

A fim de se obter uma boa imprimação, a penetração do ligante deve ser de 0,5 a 1,0 cm.

Após a imprimação, será feita a pintura de ligação, que consiste na aplicação de ligante betuminoso (RR-2C) sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m².



Após a imprimação, será feita a aplicação do CBUQ, misturado a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico (CAP 50/70 – teor 5,50%), espalhada e compactada a quente.

A execução deste serviço constituirá no revestimento com uma camada de mistura devidamente dosada e misturada a quente, constituída de agregado mineral graúdo e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente.

A massa asfáltica deverá ser distribuída com vibro acabadora e será compactada com rolo compressor de 3 rodas e posteriormente com o rolo tipo “tanden” de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

A camada da massa asfáltica a ser aplicada terá espessura de cm compactado abrangendo toda pista da via pública conforme especificada em projeto.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos granulométricos da faixa “C “ do DNIT.

- Para a área de alargamento de pista

Na área correspondente ao alargamento da pista, após executada a compactação do sub-leito, será feita a colocação de brita 01 sobre toda a superfície com espessura de 3cm, a fim de promover o selamento da mesma.

Posteriormente a colocação da brita, será feita a execução da infra-estrutura da pavimentação, sendo esta a sub-base, sendo esta em pedra pulmão, com espessura de 20,0 cm, sendo compactada com rolo 10t, posteriormente será aplicada uma camada de 15,0 cm de brita graduada, também compactada com rolo 10 t e isenta de qualquer material estranho a sua consistência.

Após a execução da base, será feita a imprimação da mesma, que consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Antes da execução da imprimação, a camada subjacente deve estar regularizada, compactada e isenta de materiais estranhos. O tipo de asfalto diluído usado é o CM-30 ou equivalente e a taxa média de ADP aplicada é de 1,20 l/m². O tempo de cura para este asfalto é de aproximadamente 48h.

A fim de se obter uma boa imprimação, a penetração do ligante deve ser de 0,5 a 1,0 cm.

Após a imprimação, será feita a pintura de ligação, que consiste na aplicação de ligante betuminoso (RR-2C) sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m².

Após a imprimação, será feitas a aplicação do CBUQ, misturado a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico (CAP 50/70 – teor 5,50%), espalhada e compactada a quente.

A execução deste serviço constituirá no revestimento com uma camada de mistura devidamente dosada e misturada a quente, constituída de agregado mineral graúdo e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente.

A massa asfáltica deverá ser distribuída com vibro acabadora e será compactada com rolo compressor de 3 rodas e posteriormente com o rolo tipo “tanden” de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

A camada da massa asfáltica a ser aplicada terá espessura de 6,0 cm compactado abrangendo toda pista da via pública conforme especificada em projeto.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos granulométricos da faixa “C “ do DNIT.

As taxas referentes à execução da obra serão custeadas pelo empreiteiro.

Os ensaios deverão ser custeados integralmente pelo empreiteiro, e executados quando da execução dos serviços.

Poderá a fiscalização solicitar a qualquer tempo ensaios para comprovar a qualidade dos materiais e serviços.



A empresa deverá fornecer laudos demonstrando o material aplicado e laudo da espessura do pavimento, emitido pelo laboratório responsável.

A contratada deverá apresentar os seguintes laudos de controle tecnológico para comprovação dos materiais empregados na obra:

- Ensaio de Granulometria;
- Ensaio de teor de betume, demonstrando a faixa do traço utilizado;
- Índice de vazios do pavimento.
- Laudo de espessura do pavimento.

Para o transporte de materiais (agregados e massa asfáltica), foi considerado DMT médio de 40 km.

Dimensionamento do pavimento :

Com os dados verificados, determinou-se então a espessura de cada camada, tomando-se como base o novo método do DNER, o qual utilizando-se o ábaco de dimensionamento U.S.A.C.E, e o eixo simples padrão de 8,2 toneladas, determinando a espessura total do pavimento.

Adota-se:

- 20,0 cm de macadame seco compactado, 15,0 cm de brita graduada compactada nos locais onde será executada pavimentação sobre base e sub base a executar;
- Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30 em toda a área que receberá a pavimentação em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente);
- Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C;
- Pavimentação com 6,0 cm de CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) compactado.

6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização vertical será composta por placas de indicação de lombada a 100 m, indicação de lombada e indicação de entroncamento, conforme indicação de localização junto ao projeto de sinalização viária e pranchas de detalhes.

As placas deverão ser confeccionadas em Chapa em aço SAE 1010/1020, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT. Com dimensão especificada em projeto e neste memorial.

- FRENTE DA PLACA: Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas deverão ser com vinil refletivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos. A cor no fundo das mensagens das placas deverá ser refletiva, com película de micro esferas inclusas. A simbologia dos pictogramas deverá ser com vinil semi-fosco ou brilhante. A película refletiva com micro esferas inclusas deverão apresentar as seguintes características: Durabilidade e desempenho, sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos. Adesão em chapas conforme a norma ASTH-D-903-49;
- REFLEXÃO E ILUMINAÇÃO: Totalmente refletivas, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade;
- VERSO DA PLACA: deverá ser em preto fosco em vinil monomérico;

SUPORTE DA PLACA: O poste suporte para placa em aço galvanizado, deverá ser construída em aço SAE 1020 com espessura de parede de 3.00mm (três milímetros) DIN 2440 EB 182 ABNT. Diâmetro externo: 2” e Comprimento: 2,70m. Na parte superior do poste suporte deverão existir dois furos de 10mm, a 50mm e 25mm respectivamente. Deverá ser provida de sistema de trava antigiro. Deverá ser galvanizado a fogo. Deverá conter fechamento superior. Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido a galvanização a fogo. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de 350g. (trezentos e cinquenta gramas) de zinco por m² nas extremidades e 400g. (quatrocentas gramas) de zinco por m² nas demais áreas, exceto nos pontos de soldagem que deverá receber



tratamento anticorrosivo. A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.

- SISTEMA DE FIXAÇÃO: Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem com trava antigiro e parafusos sextavados de 5/16 x 2 ½ , providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas para suportar a placa.

A sinalização horizontal deverá seguir integralmente o projeto apresentado. A pintura das faixas horizontais será feita com tinta acrílica retrorrefletiva, para demarcação viária e de acordo com as normas do DEINFRA/SC.

As micro esferas de Vidro Retro refletivas a serem utilizadas poderão ser de 2 tipos:

- Tipo IB – Misturadas à tinta na máquina.
- Tipo IIA – Aplicada por aspersão quando da aplicação da tinta.

Para inspeção e amostragem deverá ser obedecida a EB 2162 para tintas e EB 1241 para microesferas.

7. LIMPEZA

Durante os serviços, fica a cargo da empresa a limpeza da região e manutenção do tráfego sobre a rua, tendo em vista que os serviços se darão em local público e de trânsito constante de pessoas e veículos.

Concluídos os serviços, a contratada deverá executar a limpeza final da obra, retirando todos os entulhos e materiais restantes da mesma e dando aos mesmos o destino final.

8. MEMORIAL DE PAVIMENTAÇÃO

Rodovia SC 355 – Km 31,685 à Km 33,140

Extensão – 1.455,00 m

Largura da rua (pista de rolagem) – Variável

Área a pavimentar – 17.177,53 m²

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços serão medidos conforme solicitação e andamento da obra, sendo no máximo 03 medições, sendo que para o recebimento da última parcela, a contratada deverá apresentar as negativas junto aos órgãos públicos de todos os tributos inerentes à obra.

Engº. Renato Ribeiro de Lima
CREA/SC – 151168-8
Engº. Civil – Engº. Seg. do Trabalho

