

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE ESTRADAS MUNICIPAIS

IDENTIFICAÇÃO:

Obra: Pavimentação da Estrada Municipal Felipe Pedro Justin – Infraestrutura Viária

Local: Este projeto destina-se à recuperação e infraestrutura viária no **Trecho de 884,00 metros localizado entre a Passagem Molhada sobre o Rio do Depósito**, estrada que dá acesso a Rodovia Estadual Rota do Sol e ao município de Terra de Areia.

Lat.: 29°32'56.628774"S Long.: 50°04'13.064107"W **e o início da Pavimentação existente**
Lat.: 29°32'28.471544"S Long.: 50°04'09.542720"W.

Largura da Estrada: 7 metros.

OBJETIVOS:

Este memorial tem como objetivo apresentar as diretrizes da pavimentação da via acima identificada e especificar os materiais, serviços e procedimentos para sua execução.

A pavimentação será executada em Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ, sobre pavimentação de pedra irregular e Sinalização Viária Horizontal e Vertical. Este tipo de pavimentação foi adotado por ser uma alternativa eficiente e econômica de pavimento flexível para vias de tráfego leve, em localidades tipicamente residenciais. A mão de obra, os materiais e matérias primas a serem utilizados para execução dos serviços são existentes ou próximos da região em que o município está localizado, no Litoral Norte do RS. As jazidas de extração e fornecimento de materiais de mineração para terraplenagem e pavimentação estão situadas em um raio de no máximo 30,00km da área de intervenção dos trabalhos.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 – Placa da Obra:

A Placa da Obra será confeccionada em chapa de ferro galvanizado nº 22, conforme padrão e modelo fornecido pelo Município, fixada em local adequado a ser indicado pela Fiscalização da Obra. Será colocada uma Placa de Obra para cada trecho ou segmento de via com área mínima de 4,50m² em local a ser definido pela Fiscalização da Obra.

1.2 – Locação da Obra:

As demarcações do greide com a definição de cotas das vias serão executadas de maneira a compatibilizar a atual situação do pavimento existente.

Os serviços de locação do trecho a ser pavimentado serão executados pela Contratada, utilizando-se de equipamentos de ótima precisão ficando a cargo da empresa erros e/ou serviços maus executados em decorrência de falhas de procedimentos de execução, sem ônus para a Contratante quando necessário suas correções.

Todos os serviços serão acompanhados e liberados pela Fiscalização da Prefeitura Municipal, em cada etapa, de acordo com as normas técnicas e especificações adotadas em Projeto.

Não será permitida a realização das etapas subsequentes, sem que a etapa anterior esteja devidamente liberada pela Fiscalização e de acordo com o presente memorial descritivo.

A medição deste serviço será por metro de extensão de via a ser pavimentada, sendo uma medição para etapa a ser executada, ou seja; Regularização do pavimento existente e Reperfilamento e pista de rolamento com CBUQ, compreendendo cada etapa a locação de BD / Eixo / BE, conforme memória de cálculo anexa.

1.3 – Mobilização e Desmobilização:

Estes serviços estão relacionados à instalação do Canteiro de Obras e Logística para realização dos serviços incluindo deslocamento de equipamentos, escritório de obras e ponto de apoio para as ações da Empresa Contratada em todas as etapas até a entrega final e definitiva dos trabalhos e das obras contratadas.

1.4 Todos os espaços necessários ao bom andamento e desempenho dos trabalhos, tais como; Escritório, Almoxarifado, Refeitório e Sanitários, deverão ser providenciados pela empresa Contratada, compatíveis ao porte da obra e ao número de profissionais e funcionários disponibilizados à todas as frentes de serviços em andamento.

Caso a empresa Contratada opte por não providenciar um canteiro de obras na frente de serviço com todas as instalações acima elencadas, poderá ser aceito o aluguel de imóvel nas proximidades do local de intervenção dos trabalhos a serem executados, de forma a atender todas as exigências do Contrato no prazo estipulado.

Controle Tecnológico:

Todos os serviços realizados deverão ser acompanhados e liberados pela Fiscalização da Prefeitura Municipal, em cada etapa, de acordo com as normas técnicas e especificações adotadas em Projeto.

O controle tecnológico será executado pela Contratada, utilizando-se dos equipamentos necessários e compatíveis aos serviços contratados, ficando a cargo da empresa erros e/ou serviços maus executados em decorrência de falhas de procedimentos de execução, sem ônus para a Contratante quando necessário suas correções.

Não será permitida a realização das etapas subsequentes, sem que a etapa anterior esteja devidamente liberada pela Fiscalização e de acordo com o presente memorial descritivo.

A empresa Contratada deverá manter no local dos trabalhos um Encarregado de Obra, com comprovada competência técnica e comportamental, por tempo integral, durante o prazo de realização dos serviços contratados.

2.0 PAVIMENTAÇÃO:

.

2.1 Regularização e Compactação do Subleito:

Será executada pela Contratada a regularização necessária ao perfeito declive longitudinal e transversal da pista pré-existente até a profundidade de 0,20m.

De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc..., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

Caso seja necessário, a Contratante substituirá toda a camada de solo inservível ou orgânico, por material de boa qualidade, compactado em camadas não superior a 0,20m de espessura, de maneira que sejam mantidas as cotas finais do leito existente. Todo o leito será compactado antes de receber a pavimentação propriamente dita, substituindo-

se os materiais que apresentarem baixo índice de suporte por materiais de primeira qualidade.

2.2 - Escavação Material e Sub-Base:

Inicialmente, os acessos existentes para as casas serão terraplenadas mecanicamente, considerando a concordância com a Estrada a ser pavimentada e o caimento das sarjetas em direção às redes existentes será superficial, como indica o projeto da seção típica transversal. Nestes locais onde não existirem pavimentação, somente revestimento primário, deverá ser executado a escavação para colocação da sub-base - Rachão, levando-se em consideração as cotas de pavimento da via adjacente, para a concordância com as demais camadas da estrutura do pavimento da via a ser pavimentada

2.3 – Sub-base para Pavimentação - Reforço do Subleito:

O reforço do subleito será executado por uma camada de pedra rachão constituída pelo entrosamento de um agregado graúdo (pedra britada, escória ou cascalho) devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado ou natural) de faixa granulométrica especificada conforme DAER-ES-P 03/91.

A execução de sub-base com produto total de britagem primária, consistirá no fornecimento, espalhamento e rolagem dos materiais na maneira indicada nesta Especificação e nos relatórios de Projeto.

O material proveniente de britagem primária, em circuito aberto, deve constituir-se de fragmentos limpos, resistentes, com porcentagem mínima de partículas lamelares e estar de acordo com os requisitos gerais da referida especificação.

Deverá ser executada primeiramente uma camada de bloqueio na espessura de 3 a 5cm em toda a plataforma da pista.

O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito da via em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. As camadas com produto total de britagem primária devem ter um mínimo de 15cm para agregado de diâmetro de 4" ou 18cm na hipótese de 5". Em áreas inacessíveis ao equipamento usual de espalhamento e compactação, a camada poderá ser executada por processos especiais, que logrem alcançar os resultados aqui especificados. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de rolos de grelha, rolos vibratórios ou ainda por outro equipamento aprovado pelo Fiscalização, que obtenha as mesmas condições previstas na Especificação.

2.4 - Transporte com Caminhão Basculante:

Todo o material escavado no leito viário deverá ser transportado através de caminhões basculantes, capacidade mínima de 10,00m³, para posterior reutilização na conformação de passeios e contenção dos meios-fios a serem implantados.

3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PAVIMENTAÇÃO:

As presentes especificações técnicas têm por objetivo definir os parâmetros e condições técnicas em que se desenvolverão os trabalhos de pavimentação asfáltica, conforme Memorial Descritivo, Memória de Cálculo, Projeto Básico, Normas Técnicas e demais legislações vigentes.

3.1 BASE DE BRITA GRADUADA:

Base brita graduada: Depois de executados os serviços de drenagem pluvial, regularização e compactação do subleito, será feita a limpeza da área a ser pavimentada, deixando a superfície livre de matéria orgânica ou corpos estranhos, com eliminação total dos resíduos nocivos à boa qualidade dos serviços.

O pavimento será executado de acordo com projeto específico em anexo e após liberado o subleito pela Fiscalização, será espalhada uma camada de base de brita graduada, com 0,15m de espessura, Faixa C do DAER da Especificação DAER-ES-P 08/91, compactada mecanicamente através de rolo tandem, liso, vibratório.

Todos os procedimentos de controle, medição e pagamento, deverão estar de acordo com os requisitos da referida especificação.

3.2 PINTURA DE LIGAÇÃO:

Pintura de Ligação: Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Todos os materiais asfálticos deverão satisfazer às especificações aprovadas pelo DAER. Podem ser empregados os materiais betuminosos seguintes:

- Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-1C, RR-2C ou RM-1C, diluídos com água na proporção de 1:1;

- Na impossibilidade de obtenção destas Emulsões, e com o consentimento por escrito da Fiscalização, poderão ser usados asfaltos diluídos tipos CR-70 ou CR-250. É importante calibrar a taxa de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno dos 0,3mm (três décimos de milímetros).

Após a superfície estar finalizada e liberada pela Fiscalização, será iniciado os serviços de pavimentação asfáltica propriamente dito, incluindo a pintura de ligação, conforme o número de camadas de massa asfáltica a serem executadas. É importante calibrar a taxa de tal forma que a mesma fique em torno de 0,80l/m². Deverá ser feita nova aplicação do material com o distribuidor manual nos lugares onde houver deficiência dele.

Todos os procedimentos e serviços deverão atender a Especificação DAER-ES-P 13/91, incluindo os materiais, equipamentos e mão de obra.

3.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

A Pavimentação Asfáltica com CBUQ será executada em duas camadas de 0,03m de espessura cada, aplicadas sobre a área liberada, a pintura de ligação concluída, sendo a primeira dita como reperfilagem e a segunda como pista de rolamento. O lançamento será com caçamba, o espalhamento com vibro-acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

A distribuição do CBUQ não deverá ser iniciada ou deverá ser interrompida, quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis por haver riscos de ocorrer, antes da ruptura da emulsão asfáltica, a lavagem de mistura, por águas pluviais.

A rolagem deverá ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura de seu rastro de passagem anterior. Nas curvas a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

Será considerada para fins de controle tecnológico e da qualidade da massa asfáltica, a densidade de 2,50t/m³ e mínimo de 6,0% de teor ligante em peso. Caso necessário e a critério da fiscalização estes parâmetros poderão ser alterados com as devidas

justificativas, para melhor desempenho e qualidade dos serviços executados. A pavimentação de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) será executada de acordo com as normas técnicas e as Especificações DAER-ES-P 22-91, de forma convencional, e equipamentos compatíveis aos serviços a serem realizados, ficando por conta da Contratada todas as despesas referentes aos materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, transporte, sinalização, tributos, impostos, etc., necessários a conclusão dos serviços.

A mistura asfáltica não será espalhada sobre a superfície molhada ou quando o tempo se apresentar chuvoso ou com neblina ou ainda quando a temperatura for inferior a 10°C na sombra, ou, ainda em condições atmosféricas desfavoráveis. O início das obras deverá ser autorizado pelo fiscal de obras públicas. A temperatura da mistura asfáltica, ao sair do misturador, deve estar entre 150°C a 175°C. A mistura deverá ser protegida durante o transporte, afim de que, quando espalhada na pista apresente uma temperatura entre 130°C e 165°C. A compactação deverá estar concluída antes que a mistura atinja 85°C. A fiscalização depois de autorizar o início dos serviços e sempre que julgar necessário, irá controlar a saída dos caminhões com CBUQ da usina, controlando o peso (balança da empresa), a temperatura da mistura e na chegada dos mesmos nos pontos de lançamento da mistura, verificando o ticket da balança e a temperatura da mistura.

Os materiais asfálticos para execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências das Especificações DAER-ES-P 22-91.

Os procedimentos construtivos deverão obedecer ao disposto nas normas Técnicas Brasileiras usuais e na referida especificação, tanto para os materiais, fornecimento, transporte, distribuição e compactação da massa asfáltica CBUQ.

Cuidados especiais deverão ser tomados com a realização das concordâncias e inclinações transversais das vias (abaulamento), evitando-se depressões ou elevações, principalmente com as vias existentes.

4.4 MEIO-FIO:

Fornecimento e Colocação do Meio-Fio de Concreto:

Os meios-fios serão assentados no início da estrada no canteiro central da divisão dos dois sentidos da via conforme identificado em projeto. Serão de concreto consumo mínimo de 210,0 kg/m³ de cimento e resistência à compressão, aos 28(vinte e oito) dias,

de 11,0Mpa, dimensões de 1,00m de comprimento * 0,30m de altura * 0,12m de espessura no topo e 0,15m de espessura na base, com tolerância de +/- 1,0cm nas medidas em sua seção transversal e +/- 20,0cm no sentido do comprimento de maneira a facilitar o manuseio quando de sua colocação.

O assentamento será executado sobre uma camada de areia compacta e fixados com argamassa de cimento e areia grossa traço 1 : 4, nas suas duas faces de topo, de modo a impedir seu movimento transversal.

O alinhamento dar-se-á periodicamente com o lançamento das peças.

O procedimento para fabricação e controle do meio-fio será o mesmo adotado para fabricação das peças de pavimentação de acordo com as normas específicas da ABNT.

Serão de concreto, de boa qualidade, sem indícios de decomposição, nem partes quebradas ou trincas, com dimensões mínimas de 12(15) cm x 30 cm x 100 cm, resistência mínima a compressão de 11,0Mpa. Serão assentados perfeitamente alinhados. O raio de concordância nas esquinas será em função da largura dos passeios.

A altura do meio-fio, após a compactação da pavimentação, deverá ter um espelho de no mínimo 10,0cm e no máximo de 15cm. O reaterro para escoramento do meio-fio terá que ser executado imediatamente após a cura da argamassa de rejuntamento, utilizando-se a camada de solo local ou material de jazida licenciada na região. Deverá ser aterrado e compactado a largura mínima de 1,50m em ambos os lados da via, em camadas de 0,20m no mínimo, regularizados na cota superior do meio-fio conforme seção transversal típica.

Todos os serviços serão executados antes da colocação da pavimentação, evitando-se desta maneira a contaminação do leito por material estranho na via a ser pavimentada.

Após a colocação do meio-fio será executado o aterro lateral com material de boa qualidade, isentos de matéria orgânica, compactada, evitando-se desta maneira o deslocamento das peças provocadas pela compactação do pavimento.

O material para reaterro será proveniente do local ou de jazidas licenciadas da região, de 1ª. qualidade, isentos de matéria orgânica, impurezas ou corpos estranhos a boa execução dos serviços.

4.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

O Projeto de Sinalização desenvolvido obedeceu aos requisitos das Normas e Especificações de Sinalização do DAER - as Resoluções 599/82 e 666/86 do Conselho de Trânsito e aos Manuais Brasileiro de Sinalização de Trânsito naquilo que couber, de forma a atender os seguintes princípios.

- regulamentar e disciplinar o uso da via
- advertir sobre perigos potenciais;
- orientar o usuário através de informações úteis e/ou necessárias ao seu deslocamento

A sinalização proposta atende a princípios básicos tais como, visibilidade e legibilidade diurnas e noturnas, compreensão rápida do significado das indicações, advertências e conselhos educativos, baseados no projeto geométrico em planta e perfil, no cadastro e visita ao trecho.

4.1 – Sinalização Horizontal: A sinalização horizontal tem como finalidade, demarcar as faixas de rolamento e disciplinar o fluxo de veículos. Serão utilizadas as cores brancas e amarelas, designando respectivamente orientação e regulamentação. Estas serão aplicadas a frio, por tintas acrílicas e com propriedades refletivas, obtidas através do pré-adicionamento e posterior aspersão de microesferas de vidro, com vida útil mínima de 03 (três) anos.

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal simples contínua ou tracejada, na cor amarela (conforme projeto em anexo), com 0,10 m de largura.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado. A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m²** aplicados na pista.

4.2 – Sinalização Vertical: A Sinalização Vertical, basicamente constituída por placas de sinais, compreende os seguintes tipos: Sinais de Regulamentação e de Advertência. Estes sinais visam fornecer aos usuários da rodovia uma complementação dos dispositivos da sinalização Horizontal.

A Sinalização Vertical será executada em chapa nº 16, galvanizada de ferro, pintadas pelo processo contínuo e refletorizadas com flat-top grau técnico, conforme projeto específico, apresentado no projeto de execução.

As placas foram dimensionadas de acordo com os padrões convencionais e estão definidas em projeto específico no Projeto executivo.

Os sinais de Regulamentação têm por finalidade informar os usuários da rodovia às limitações, proibições e restrições que regem o uso da mesma. As placas terão as seguintes dimensões:

Circular: $\varnothing = 0,50\text{m}$

Os sinais de Advertência avisam a existência e natureza de condições potencialmente perigosas ao longo da rodovia ou em suas adjacências. As placas serão quadradas com 0,50m de lado ou retangulares nas dimensões 0,40m x 0,60m e 0,50m x 0,20m.

A chapa a ser utilizada para as placas deverá ser a preta, fina a frio ou a zincada na espessura de 1,55mm, nº 16, tratada com Primer e pintada com esmalte sintético nas cores padrão.

A refletorização dos sinais será feita com película refletiva preferencialmente de alta intensidade.

4.3 – Suportes Metálicos: Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços da ação do vento, garantindo sua correta posição. Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os materiais utilizados para confecção dos suportes serão o aço diâmetro $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ". Outros materiais existentes ou surgidos a partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, a critério da Fiscalização, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam suas características originais durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

4.4 Defesa metálica

Nas entradas da ponte será instalada defesa metálica simples, composto por postes, espaçadores, parafusos e arruelas. Defesa metálica simples (dispositivo de proteção,

contínuo, deformável, com forma, resistência e dimensões capazes de absorção gradativa cinética e redirecionamento de veículos desgovernados), conjunto composto de perfil metálico (guia de deslizamento perfil "w" - estrutura metálica semimaleável simples), poste de sustentação, espaçador, elementos de fixação e terminais aéreos, conforme Manual de Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER, as normas ABNT 6970/6971/14282 e zincados por imersão quente atendendo à norma NBR 6323. A fixação da defesa será feita através da fixação dos postes na terra e concretado com concreto.

A defesa deverá ter apoio a cada 2,0m. As alturas deverão obedecer as especificações de projeto, devendo no início e final da defesa, ser feito o acabamento em curva, evitando arestas ou cantos vivos.

05.0 LIMPEZA DA OBRA:

Após a realização das etapas descritas anteriormente, proceder-se-á a limpeza dos entulhos e / ou material excedente, entregando-se os serviços a Fiscalização da Prefeitura Municipal de acordo com as exigências Contratuais após o devido Laudo de Recebimento Provisório assinado pelas partes.

6.0 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:

A medição dos serviços realizados será de acordo com a planilha anexa, constando todos os endereços dos locais, ruas e travessas.

Para as medições dos serviços realizados e posterior pagamento, serão emitidos Boletins de Medições de Serviços e Laudo de Vistoria pela Fiscalização da Secretaria de Obras do Município, que será o Órgão responsável pelo controle da realização, fiscalização e qualidade dos serviços executados.

Todos os serviços serão liberados pela Fiscalização, através do Laudo Técnico e do respectivo Boletim de Medição, assinado entre as partes de acordo com a Planilha Orçamentária e Cronograma em anexos.

Os serviços serão pagos através de quantitativos efetivamente executados e preços unitários proposto pela Contratada, medidos no local e liberados pela Fiscalização.

7.0 INFORMAÇÕES FINAIS:

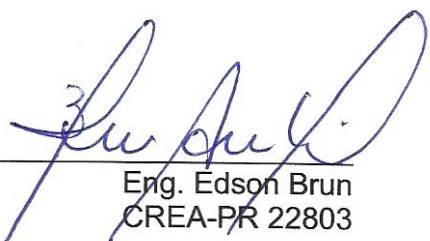
Os serviços não deverão ser executados quando a base estiver excessivamente molhada e não deverá ser permitido o tráfego de veículos durante a execução.

Toda a mão de obra, ferramentas, EPI's e equipamentos necessários as execuções dos serviços deverão ser fornecidos pela Contratada, inclusive a compactação do subleito e limpeza da obra.

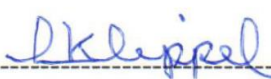
Todos os materiais necessários à execução da obra serão por conta da Contratada.

Todos os serviços deverão estar devidamente sinalizados, de acordo com as normas do Código Nacional de Trânsito, ficando sob a responsabilidade da Contratada todos os danos a terceiros, decorrentes da falta de sinalização e operação inadequada dos serviços. Para quaisquer alterações e sinalização de trânsito, a empresa contratada deverá **“sempre”** solicitar a permissão com antecedência, mínima de 48:00h, à Secretaria Municipal de Obras e Trânsito.

Três Forquilhas (RS), 20 de dezembro de 2021.



Eng. Edson Brun
CREA-PR 22803



LORACI KLIPPEL MELO GERMANN
Prefeita Municipal