



PREFEITURA DE
**CAÇAPAVA
DO SUL**

CAÇAPAVA GEOPARQUE
Município da UNESCO



MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA CBUQ



Sumário

1. Identificação da obra	3
➤ Nome do projeto	3
➤ Localização da obra	3
2. Objetivo do projeto	3
3. Descrição geral da obra	4
➤ Tipologia da obra	5
4. Características técnicas	5
➤ Descrição dos sistemas construtivos adotados	5
➤ Materiais especificados	6
➤ Camadas do pavimento	7
➤ Equipamentos dos métodos construtivos previstos	8
5. Normas técnicas aplicáveis	9
➤ Normas seguidas	9
➤ Outras referências adotadas	10
6. Etapas de execução	11
➤ Etapas da construção, cronologia e interdependência	11
7. Condições de execução	12
➤ Critérios de qualidade e controle tecnológico	12
8. Responsabilidades e condicionantes	14
9. Considerações finais	15
➤ Licenças, aprovações e fiscalização	15



Identificação da obra

Nome do projeto

O Projeto adota a revitalização da Av. João Manoel de Lima e Silva, Recapagem da Rua Cel. Coriolano Castro e a Rua Félix da Cunha entre a Rua XV de Novembro e Gen. Osório e Revitalização da Rotula da Benjamim Constant e Presidente Kenedy

Av. João Manoel de Lima e Silva- Asfalto Novo extensão (71 m +239) = 310 m

A= 3.100 m²

Rotula da Benjamim Constant e Presidente Kenedy (Recapagem)

Área = 1650 m²

Av. João Manoel de Lima e Silva – Recapagem extensão = 389 m

A= 3.890 m²

Rua Cel. Coriolano Castro – Recapagem extensão = 77 m

A= 847 m²

Rua Félix da Cunha – Recapagem extensão = 77 m

A= 847 m²

Este projeto integra o programa de melhoria da infraestrutura urbana, com o objetivo de garantir melhor acessibilidade, segurança e desenvolvimento socioeconômico da cidade e regional.

Localização da obra Asfalto Novo e Recapagem da João Manoel de Lima e Silva

A obra está localizada no município de Caçapava do Sul, no estado de Rio Grande do Sul, compreendendo o trecho com início na rua Maria A. M. Teixeira, até o fim do perímetro urbano totalizando uma extensão de 699 metros.

A região apresenta predominância de urbano, com propriedades e comunidades locais que utilizam a via como principal acesso para o escoamento de produção, transporte escolar e deslocamento uso cotidiano. **Objetivo do projeto**

O projeto tem por objetivo revitalização da pavimentação, visando à melhoria das condições de trafegabilidade, e integração entre comunidades dos bairros e centros



urbanos. A obra busca atender à demanda por uma infraestrutura mais eficiente, segura e com menor custo de manutenção, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da cidade e regional.

As intervenções propostas incluem serviços de limpeza, regularização do subleito, execução de camada de revestimento primário (base), aplicação impermeabilização por meio da imprimação e de revestimento adequado ao volume de tráfego e às condições do solo local – Tratamento Superficial, além da implantação de dispositivos de drenagem superficial, e sinalização viária.

O projeto está fundamentado nas normas técnicas vigentes e busca garantir a durabilidade da estrutura, o conforto dos usuários e a funcionalidade das ruas ao longo do tempo.

Finalidade da obra

A obra de pavimentação tem como finalidade melhorar as condições de mobilidade, segurança e conforto, além de garantir a trafegabilidade permanente da via, no contexto das ruas, a pavimentação visa ainda facilitar e promover o acesso a serviços públicos essenciais (como saúde, educação e transporte), e integrar comunidades ao centro urbano.

Com a execução da pavimentação e seus dispositivos complementares (drenagem, sinalização, entre outros), espera-se reduzir custos operacionais dos veículos, aumentar a vida útil da via, diminuir o tempo de deslocamento e elevar a qualidade de vida da população atendida.

As ruas objeto do projeto é via fundamental para o escoamento da produção local, além de ser rota de acesso para o transporte escolar, ambulâncias e demais serviços públicos. A falta de pavimentação adequada resulta em elevados custos de manutenção da via, prejuízos econômicos aos contribuintes, maior desgaste de veículos e dificuldades de locomoção para a população.

A pavimentação, portanto, é uma demanda recorrente da comunidade e visa corrigir deficiências estruturais, garantir a trafegabilidade permanente, reduzir custos operacionais e promover o desenvolvimento regional sustentável. Descrição geral da obra



Tipologia da obra

A obra em questão enquadra-se na categoria de infraestrutura viária, classificada como pavimentação asfáltica. Trata-se de uma intervenção do tipo revestimento de via asfalto novo e recapagem com impermeabilização e tratamento.

A tipologia adotada para esta obra inclui as seguintes características principais:

1. Tipo de pavimento: Tratamento Superficial com CBUQ sob Revestimento Primário impermeabilizado.
2. Extensão total de áreas das vias: Área 10.334 m².
3. Largura da plataforma: variável conforme projeto.
4. Serviços previstos: limpeza e regularização do leito, base para revestimento primário, pavimentação CBUQ, drenagem superficial e sinalização viária

1. Características técnicas

Descrição dos sistemas construtivos adotados

A obra de infraestrutura em questão compreende a execução de serviços voltados à implantação de pavimento CBUQ com drenagem pluvial, terraplenagem, sinalização viária e demais elementos complementares, caso necessário. Os sistemas construtivos adotados foram selecionados com base em critérios técnicos, econômicos e de durabilidade, considerando as condições geotécnicas e de tráfego da região. A seguir, descrevem-se os principais sistemas construtivos:

1. Serviços preliminares – limpeza mecanizada de camada estéril: O serviço consiste na execução de limpeza mecanizada da camada vegetal com a utilização de equipamento adequado.
2. Serviços preliminares - Carga, manobra e descarga de agregados: Este serviço compreende as atividades iniciais necessárias para o fornecimento e manuseio adequado de agregados (brita, areia, cascalho, entre outros) a serem utilizados nas diferentes etapas da obra de infraestrutura.
3. Serviços preliminares - Transporte com caminhão basculante de 10 m³: O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.
4. Terraplenagem - Regularização do subleito: O serviço consiste na execução de operações destinadas a conformar o leito da rua, transversal e



- longitudinalmente, por meio de cortes ou aterros limitados à espessura máxima de 20 cm. Quando se tratar de asfalto novo.
5. Pavimentação - Escavação e carga de material de jazida: Este serviço refere-se à retirada de materiais de jazidas previamente aprovadas para utilização em obras de infraestrutura (como solos para aterro, cascalho, areia, entre outros). Quando se tratar de asfalto novo
 6. Pavimentação - Execução de revestimento primário com material de jazida: O serviço consiste na execução de camada de solo sobre o leito natural, com objetivo de proporcionar à rua
 7. uma superfície de rolamento com melhor desempenho.
 8. Pavimentação - CBUQ: O serviço consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e aderência com o revestimento a ser executado.
 9. Pavimentação - Tratamento superficial com banho diluído: O serviço consiste na execução de revestimento composto por uma camada de ligante asfáltico intercalada com agregado mineral, submetida à compressão mecânica para compactação.
 10. Drenagem Superficial - Sarjeta triangular de concreto - STC 125-25: O serviço consiste na execução de Sarjeta Triangular de Concreto – STC com o espalhamento manual do concreto e dimensões especificadas em projeto. E com colocação de tampas pré moldadas de concreto para acesso as residências.
 11. Drenagem Superficial – Escavação mecânica de vala: Consiste na escavação mecânica com retroescavadeira de vala em material de 1ª categoria.
 12. Sinalização – Pintura de eixo viário sobre asfalto: A sinalização horizontal consiste na demarcação viária executada diretamente sobre o pavimento asfáltico, com o objetivo de organizar e orientar o tráfego de veículos e pedestres, promovendo segurança e fluidez no sistema viário. Para a pintura do eixo viário (linha central ou divisória de fluxos e nas laterais), será utilizada tinta acrílica à base de resina acrílica em dispersão aquosa ou tinta termoplástica a quente, conforme especificações do projeto e normas vigentes
 13. Sinalização – Placa delineador em aço: O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

Materiais especificados



Inicialmente, cumpre dizer que todos os materiais empregados na obra deverão ser previamente aprovados pela fiscalização, com apresentação de ensaios laboratoriais, certificados de qualidade ou fichas técnicas, conforme exigido. A substituição de materiais somente será permitida mediante justificativa técnica e autorização formal da equipe de fiscalização da obra.

1. Solos e Materiais de Jazida: Cascalho ou solo laterítico que são utilizados em camadas de base em revestimento primário, sub-base ou reforço de subleito, com controle tecnológico conforme especificações DNIT 445/2023 – ES.
2. Agregados: Brita (nº 0, 1 e 2) são agregados graúdos para uso em revestimento de tratamento superficial simples, conforme especificado no projeto e DNIT 146/2012 - ES.
3. Materiais Betuminosos: Emulsão asfáltica (RR-2C e EAI): aplicada em tratamentos superficiais e imprimação, respectivamente.
4. Concreto e Cimento: Concreto usinado: fck $\geq$ 20 MPa, conforme normas ABNT NBR 6118 e 7212, para estruturas de drenagem, sarjetas e outros elementos.
5. Materiais Complementares: Pintura para sinalização horizontal feita com tinta acrílica ou termoplástica refletiva, conforme normas do DNIT.

Camadas do pavimento

Este memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características técnicas e construtivas das camadas que compõem o pavimento projetado para a obra de pavimentação de baixo custo, com base nas diretrizes do projeto executivo e nas normas técnicas aplicáveis (DNIT, ABNT e outras).

1. Subleito: O subleito corresponde ao terreno natural ou resultante de escavações e aterros devidamente compactados. Constitui a fundação do pavimento e deve atender aos requisitos mínimos de capacidade de suporte (Índice de Suporte Califórnia – ISC). Quando necessário, será executado o reforço ou a regularização do subleito com solo selecionado e compactado até a densidade exigida ($GC \geq 95\%$ do Proctor Normal).
2. Base: Camada de material de boa qualidade, selecionado e estabilizado, superposta ao subleito ou reforço do subleito de uma rodovia, para permitir uma superfície de rolamento com características superiores à camada subjacente, garantindo melhores condições de trafegabilidade. A base é a camada estrutural responsável por distribuir as cargas aplicadas ao pavimento. Será constituída por cascalho, formando a base em revestimento



primário. A espessura e o tipo de material são definidos conforme o tráfego projetado, sendo, 20 centímetros. A camada será executada em conformidade com os procedimentos de controle de qualidade (granulometria, compactação e resistência).

3. Revestimento: Tratamento Superficial consiste na aplicação de ligante betuminoso e agregado graúdo, e CBUQ. A camada de revestimento confere impermeabilidade, resistência ao desgaste e conforto à via. Será executada conforme as normas técnicas e com controle rigoroso dos materiais e espessuras.
4. Controle Tecnológico: Todos os serviços relacionados às camadas do pavimento serão submetidos a controle tecnológico, incluindo ensaios de campo e laboratório para verificação de: Teor de umidade; densidade in situ; granulometria; ISC (Índice de Suporte Califórnia); espessura final das camadas.

Equipamentos dos métodos construtivos previstos

Este memorial tem por objetivo descrever os principais equipamentos utilizados nos métodos construtivos previstos para a execução da obra de infraestrutura viária, abrangendo as fases de terraplenagem, pavimentação, drenagem e sinalização. A seleção dos equipamentos considera a produtividade, eficiência operacional, qualidade dos serviços e segurança das operações. Os equipamentos utilizados na obra seguem a Tabela abaixo:

BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m ³ e da retroescavadeira de 0,29 m ³ - 58 kW
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m ³ - 210 kW
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW
SICRO	E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m ³ - 195 kW
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW
SICRO	E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW



SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m ³ - 118 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW
SICRO	E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m ³
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto
SICRO	E9102	Extrusora para sarjeta de concreto - 10,44 kW

Todos os equipamentos descritos serão operados por profissionais habilitados e qualificados, seguindo as normas de segurança do trabalho (NR-11, NR-12 e NR-18). A manutenção preventiva dos equipamentos será realizada periodicamente, garantindo eficiência e evitando paradas imprevistas na execução da obra.

O dimensionamento da frota e o tipo de equipamento empregado dependerão do cronograma de execução, do volume de serviços, das características do solo e das exigências técnicas do projeto executivo.

2. Normas técnicas aplicáveis

➤ Normas seguidas

Este memorial tem por finalidade apresentar as normas técnicas que orientam o projeto, a execução, o controle e a fiscalização dos serviços de obras de infraestrutura. As normas garantem a uniformização dos procedimentos, a qualidade dos materiais e a segurança das estruturas executadas.

As normas mencionadas a seguir são as principais referências utilizadas no desenvolvimento do projeto e deverão ser rigorosamente seguidas durante a execução da obra.

1. Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: As normas da ABNT são essenciais para a definição dos critérios de ensaio, controle tecnológico, métodos de execução e segurança. Dentre as principais aplicáveis às obras de infraestrutura, destacam-se:
 - NBR 7181 – Solo – Análise granulométrica.
 - NBR 7182 – Solo – Ensaio de compactação (Proctor Normal e Modificado).
 - NBR 7180 – Solo – Determinação do limite de plasticidade.
 - NBR 6457 – Preparação de amostras de solo.
 - NBR 9895 – Solo – Ensaio de permeabilidade em laboratório.



- NBR 9603 – Determinação do ISC – Índice de Suporte Califórnia.
 - NBR 8485 – Projeto de pavimentos flexíveis de rodovias.
 - NBR 15115 – Agregados – Brita graduada para base e sub-base.
 - NBR 15572 – Concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ).
 - NBR 7500 – Transporte de produtos perigosos (quando aplicável).
 - NBR 14653 – Avaliação de bens – Engenharia de avaliações (quando há desapropriações).
2. Normas do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes:
As normas do DNIT são amplamente utilizadas em obras públicas e servem como base para especificações técnicas, execução de serviços e controle de qualidade. Dentre as principais, destacam-se:
- DNIT 445/2023-ES – Terraplenagem – Revestimento primário – Especificação de serviço.
 - DNIT 146/2012-ES – Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Simples - Especificação de Serviço
 - DNIT 097/2018-PRO – Projeto de pavimentos flexíveis.
 - DNIT 134/2018-ES – Execução de sistema de drenagem superficial.
 - DNIT 084/2014-ES – Sinalização horizontal viária.
 - DNIT 062/2018-PRO – Estudos geotécnicos para obras viárias.
 - DNIT 143/2010-ME – Manual de ensaios de materiais.
3. Normas Complementares e Legislações Aplicáveis: Além das normas técnicas da ABNT e do DNIT, aplicam-se:
- Normas ambientais (Resoluções CONAMA, licenciamento, manejo de resíduos).
 - Normas de segurança do trabalho (NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-12 – Máquinas e Equipamentos).
 - Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – Para sinalização, dispositivos de segurança e tráfego.
 - Normas municipais e estaduais – Para aprovação de projetos e licenciamento.

Outras referências adotadas

Uma última referência adotada para o desenvolvimento do projeto de pavimentação e obras complementares da metodologia de Pavimentação de Baixo Custo foi o



Manual De Custos Médios Gerenciais do DNIT, que auxiliou na determinação de parâmetros médios do projeto.

O Manual de Custos Médios Gerenciais apresenta os indicadores de custos médios das obras sob gestão do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Seu objetivo central consiste em embasar a tomada de decisão gerencial sobre a viabilidade de empreendimentos de infraestrutura de transportes. Ademais, a divulgação dos custos médios gerenciais possibilita ao público em geral consultar quanto custam, em média, serviços e obras em vias de transporte.

3. Etapas de execução

Etapas da construção, cronologia e interdependência

Este memorial tem como objetivo apresentar, de forma sistemática, as etapas construtivas, sua cronologia e a interdependência entre os serviços previstos na execução de obras de infraestrutura viária do Programa Desenvolve Rural. A execução será realizada conforme projeto executivo, normas técnicas (DNIT, ABNT) e condições estabelecidas no caderno de encargos, garantindo funcionalidade, durabilidade e segurança do sistema viário.

1. Etapas da construção: inicia-se com os serviços preliminares, os quais compreendem a limpeza da faixa de domínio, a decapagem e a remoção de materiais orgânicos indesejáveis, bem como a implantação de estacas de referência (estaca zero) e marcos topográficos. Também são incluídas nessa fase a instalação de sinalização provisória e a fixação de placa indicativa da obra. O subleito deverá ser conformado com as devidas inclinações transversais e longitudinais, garantindo-se a densidade especificada para suporte das camadas subsequentes. Simultaneamente ou logo após a regularização, são executadas as obras de drenagem superficial. Esta etapa inclui a escavação e conformação de valas laterais e sarjetas, para preservar a durabilidade do pavimento. Na sequência, inicia-se o revestimento propriamente dito. No caso de revestimento primário, aplica-se uma camada de material granular, como piçarra ou cascalho laterítico, que é espalhada, nivelada e compactada, garantindo uma superfície regular e resistente à ação do tráfego. Já no caso do Tratamento Superficial, realiza-se a imprimação da base com emulsão asfáltica, seguida da aplicação do ligante betuminoso e do espalhamento de agregado britado. Após a aplicação, é feita a compactação



com rolos apropriados e, posteriormente, a limpeza superficial com vassouramento leve.

2. Cronologia dos serviços: A sequência lógica e cronológica dos serviços segue a seguinte ordem geral:
 - a. Serviços preliminares e topografia
 - b. Execução de drenagem
 - c. Regularização do subleito
 - d. Base em Revestimento Primário
 - e. Imprimação
 - f. Tratamento Superficial e aplicação de CBUQ
 - g. Sinalização definitiva

3. Interdependência entre as Etapas: A execução da drenagem é interdependente da regularização do subleito, pois a conformação do terreno influencia as cotas e o escoamento das águas. A regularização do subleito depende da conclusão dos serviços preliminares e de topografia e precede qualquer camada estrutural do pavimento. A execução do TSS exige uma base granular regularizada, limpa e com umidade adequada, sob pena de perda de aderência e falhas precoces. A liberação para tráfego leve ou pesado só poderá ocorrer após os tempos de cura do TSS e avaliação da resistência superficial.

Todos os serviços deverão seguir as orientações normativas da ABNT (NBR 8485, NBR 7182, NBR 15115) e instruções do DNIT (DNIT 163/2018-ES para TSS). O controle tecnológico será realizado em todas as fases por equipe técnica habilitada, incluindo: Controle de compactação e umidade; ensaios de granulometria e ISC; verificação da taxa de aplicação de ligante e agregados no TSS.

A execução deverá seguir cronograma físico-financeiro, com registro das etapas por meio de diário de obra, medições e fotos.

4. Condições de execução

Critérios de qualidade e controle tecnológico

Este memorial tem como objetivo estabelecer os critérios de qualidade e os procedimentos de controle tecnológico a serem adotados durante a execução das obras de infraestrutura viária com revestimento primário acrescidas de imprimação com tratamento superficial, assegurando a conformidade com o projeto básico, as normas técnicas vigentes e os padrões de desempenho requeridos.



O controle tecnológico tem como finalidade garantir que todos os materiais utilizados e os serviços executados atendam aos requisitos de qualidade, segurança, estabilidade e durabilidade da obra. Para isso, são realizados ensaios, medições e verificações sistemáticas durante todas as etapas da execução, com registros documentais que comprovem a conformidade com as especificações técnicas.

As duas grandes etapas de pavimentação no quesito de controle tecnológico do Programa Desenvolve Rural são: execução de revestimento primário e execução do tratamento superficial.

As principais atividades de controle na execução do revestimento primário incluem:

- a. Verificação da origem e qualidade do material granular (piçarra, cascalho laterítico ou solo britado), incluindo ensaios de granulometria (NBR 7181), limite de plasticidade (NBR 7180) e índice de suporte Califórnia – ISC (NBR 9895/NBR 9603).
- b. Controle da espessura da camada aplicada, por meio de estacas de referência e levantamento topográfico.
- c. Controle de umidade do material aplicado, com ensaio de umidade in situ (Speedy ou frasco de areia).
- d. Ensaio de compactação, com determinação da densidade de campo e comparação com o Proctor Normal ou Modificado (NBR 7182), exigindo-se um grau de compactação mínimo de 95%.
- e. Verificação do acabamento superficial, garantindo a regularidade longitudinal e transversal da plataforma.

Já para o TSS, os critérios de controle tecnológico envolvem:

- a. Verificação da preparação da base, que deve estar seca, limpa, nivelada, isenta de pó solto e com regularidade adequada antes da aplicação do ligante.
- b. Controle da aplicação do ligante asfáltico, com conferência da taxa de aplicação em L/m², conforme especificado em projeto (taxa de 1,2 L/m² para RR-2C conforme composição de custos DNIT).
- c. Controle da granulometria e qualidade do agregado (brita nº 1 ou nº 2), incluindo ensaios de abrasão Los Angeles (NBR NM 51), equivalência de areia e índice de forma.



- d. Verificação da taxa de aplicação do agregado, normalmente entre 10 a 14 kg/m², medida em balança de precisão ou via cálculo do volume transportado e área coberta.
- e. Rolagem e compactação, com verificação da uniformidade da camada e ausência de deslocamentos ou falhas.
- f. Ensaios de aderência e arrancamento após o tempo de cura da emulsão.

Todos os controles deverão ser executados por profissionais habilitados, com o suporte de laboratório de solos e materiais devidamente equipado e certificado, conforme exigido em edital e contrato. Os dados obtidos serão utilizados para fins de medição, aceitação e controle da qualidade da obra. A sistemática de controle deverá ser compatível com o cronograma da obra e registrada em relatórios periódicos.

5. Responsabilidades e condicionantes

Este memorial tem por finalidade estabelecer as responsabilidades técnicas, legais e operacionais, bem como as condicionantes que devem ser observadas na execução de obras de infraestrutura viária com revestimento primário e Tratamento Superficial garantindo a conformidade com os projetos, normas técnicas e obrigações contratuais.

1. Responsabilidades Técnicas: A execução da obra deverá ser conduzida sob a responsabilidade de profissionais legalmente habilitados, devidamente registrados no CREA/CAU, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) compatível com o escopo de serviços.
2. Responsabilidades Contratuais e Administrativas: Empreiteira/Construtora é responsável pela mobilização de equipamentos e mão de obra qualificada, pelo cumprimento do cronograma físico-financeiro, pela segurança do trabalho, pelo fornecimento e transporte dos materiais e pela correção de eventuais não conformidades sem ônus adicional à contratante.
3. Condicionantes Técnicas: Execução conforme projeto executivo aprovado, respeitando greides, seções transversais, espessuras de camadas e taxas de aplicação de materiais. Conformidade com normas técnicas, especialmente as normas da ABNT (como NBR 8485, 7182, 15115) e do DNIT (como DNIT 163/2018-ES). Controle tecnológico obrigatório, com ensaios periódicos e documentados.



Execução em condições climáticas adequadas, especialmente para o TSS (sem previsão de chuva e com temperatura mínima conforme emulsão aplicada).

4. Condicionantes Ambientais: Licenciamento ambiental (quando exigido) e cumprimento das obrigações do termo de compromisso ambiental (TCA) ou licença ambiental simplificada. Preservação das áreas de vegetação nativa, cursos d'água e recursos hídricos. Gerenciamento adequado dos resíduos da obra, inclusive restos de emulsão, embalagens e materiais escavados. Controle da emissão de poeira em áreas urbanas ou de sensibilidade ambiental (uso de caminhão-pipa ou agentes estabilizantes, se necessário).

5. Condicionantes de Segurança e Sinalização: Implantação de sinalização provisória durante a obra, em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e normas do CONTRAN/DNIT. Utilização de EPIs e cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) de segurança do trabalho, em especial NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na construção) e NR-12 (segurança em máquinas e equipamentos). Treinamento e orientação das equipes de campo, com registro em diário de obra.

O não atendimento às responsabilidades e condicionantes descritas neste memorial pode acarretar na suspensão dos serviços, aplicação de penalidades contratuais, retenção de medições ou até rescisão contratual, sem prejuízo das responsabilidades civis e criminais cabíveis. Todos os agentes envolvidos devem atuar em colaboração, garantindo a execução eficiente, segura, legal e tecnicamente adequada da obra.

6. Considerações finais

Licenças, aprovações e fiscalização (licença ambiental será responsabilidade do Município)

Este memorial tem como objetivo apresentar as exigências relacionadas às licenças legais, aprovações institucionais e aos procedimentos de fiscalização técnica necessários para a execução de obras de infraestrutura viária com revestimento primário e Tratamento Superficial. O atendimento a esses requisitos é condição fundamental para a regularidade da obra perante os órgãos públicos e o cumprimento contratual.

A execução da obra está condicionada à obtenção prévia de todas as licenças legais e ambientais exigidas pela legislação vigente. Estas podem incluir:



- Licença Ambiental Simplificada (LAS), Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), conforme o porte e potencial impacto da obra. O Município fica com a responsabilidade entregar a obra licenciada para dar início dos serviços.
- Autorização para Supressão Vegetal, emitida por órgão ambiental competente (municipal, estadual ou federal).
- Cadastro Técnico Federal – IBAMA, quando aplicável.
- Autorização de movimentação de terra e uso de áreas públicas, expedida por prefeituras ou secretarias de obras.

RECAPEAMENTO EM “CBUQ”

Contempla Av. João Manoel de Lima e Silva , totalizando área de 3.890 m², Rua Cel. Coriolano Castro área de 847 m², Rua Felix da Cunha área de 847 m² , Rotula da Benjamin Constant e Presidente Kenedy área 1.650 m².

1 – RECAPEAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.

Os serviços de recuperação de pavimento asfáltico deverão ser executados com imprimadura ligante, e camada de rolamento com C.B.U.Q – Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, fíler, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade. Os materiais utilizados devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pelo DNIT.

O ensaio tecnológico dos serviços deverá ser executado pela empreiteira para acompanhamento.

1.1 – ETAPAS DE EXECUÇÃO:

- 1- Fechamento do trânsito a todos os veículos;
- 2- Limpeza com caminhão pipa equipado com moto-bomba ou a varrição do pavimento existente com vassoura mecanizada.
- 3- A regularização do pavimento existente será executado através de concreto asfáltico usinado a quente.



- 4- Imprimadura ligante;
- 5- Usinagem do Concreto Betuminoso Usinado a Quente;
- 6- Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente;
- 7- Camada de rolamento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com graduação faixa III, com cimento asfáltico CAP-30/45 devendo-se empregar também aditivo melhorador de adesividade, de acordo com o manual de normas do DER/SP Código ET-DE-POO/027.

MATERIAIS

O agregado graúdo, assim considerado o retido na peneira nº 4 (4,76mm), será constituído pôr pedra britada. A porcentagem de partículas lamelares não deve exceder 15%.

COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto asfáltico. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção da rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

O agregado fino consiste nas partículas que passam na peneira no. 4, podendo ser constituído de areia, pó de pedra, ou ambos, sempre observando-se a não existência de torrões de argila ou material orgânico. Os agregados deverão ainda, apresentar as seguintes características físicas ou mecânicas:

Adesividade boa, ou maior que 4, ao material betuminoso que será empregado

O material betuminoso a ser utilizado será o CAP- 60/85 (Cimento Asfáltico de Petróleo), acrescido de aditivo melhorador de adesividade para confecção de CBUQ. A granulometria da mistura de agregados e composição da mistura de agregado e ligante, será conforme a camada, intermediária ou rolamento. Dosagem da mistura betuminosa deverá ser determinada pelo Método MARSHALL.

EXECUÇÃO

Usina volumétrica ou gravimétrica com capacidade mínima de produção de 40 ton/hora. Caminhões basculantes, para transporte da usina até ao local dos serviços,



sempre com proteção da carga, mantendo a temperatura pelo à níveis compatíveis de aplicação.

MEDIÇÕES

Será feita medições mensais conforme cronograma físico financeiro, pelo fiscal designado pelo Município

Caçapava do Sul, 29 de julho de 2025

Paulo Ricardo Zago Nogara

Eng. Civil - CREA 70065

Marcelo C. Spode

Prefeito