



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA LAGOA - MINAS GERAIS
CNPJ: 01.612.494/0001-28 Fone/Fax: (38) 32288133



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRIPTIVO

SÃO JOÃO DA LAGOA/MG

13 DE MAIO DE 2026.

Avenida Coração de Jesus, nº 1005 – Centro, CEP 39355-000



1.0 OBJETIVO

O presente documento refere-se aos serviços de **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ EM VIAS URBANAS DO DISTRITO DE SÃO ROBERTO DE MINAS, MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA LAGOA – MG** a serem executados em algumas ruas do Município de São João da Lagoa.

Esclarecemos que, atualmente, as vias a serem pavimentadas por esta proposta não possuem pavimentação, o que faz com que nos períodos chuvosos, provoca a interrupção do tráfego de veículos pedestres.

Esta pavimentação tem como principal objetivo a estabilização de pontos críticos das vias implantadas evitando riscos de deslizamento de solos, erosões e acidentes.

O público alvo a ser beneficiado diretamente será de aproximadamente 500 pessoas do Município de São João da Lagoa.

2.0 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os critérios estabelecidos neste memorial descritivo. São partes integrantes deste projeto, além deste documento, desenhos padrão e o orçamento.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras. Na hipótese de se configurar o uso de materiais não especificados e ou não aprovados pela fiscalização, a contratada deverá providenciar a imediata remoção dos mesmos às suas expensas. A contratada deverá elaborar um plano de serviços baseados nas condições locais, fornecerem todos os materiais, equipamentos, máquinas, mão-de-obra especializada, coordenação técnica necessária ao perfeito desempenho da obra.

O custo da obra deverá ser apresentado por itens, porém deverá ser de forma global. Os serviços correlatos necessários, que possam surgir em função das eventuais interferências (custo de mão-de-obra e materiais), deverão estar inclusos na oferta global dos itens, não sendo aceitos posteriormente custos adicionais.

Todos os serviços executados que não apresentarem condições satisfatórias seja pelo uso de material estranho ao especificado ou execução inadequada (mão- de-obra imprópria ou método construtivo não conforme ao procedimento executivo da Prefeitura Municipal de São João da Lagoa), deverão ser refeitos, ficando sob inteira



responsabilidade da executante todos os custos seja de material e/ou mão- de-obra, equipamentos, etc.

A contratada se responsabilizará pela execução das obras, pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar, inclusive pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos ficando obrigada a reparar os danos causados por defeitos e/ou vícios dos produtos e dos serviços prestados, substituindo-os no prazo máximo de 30 dias contados da detecção e conhecimento dos mesmos pela contratada. A contratada se obriga a concluir, completo e satisfatoriamente o objeto da presente proposta, assumindo toda e qualquer responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços nos termos do Art. 618, do Código Civil Brasileiro.

O pagamento dos serviços executados será efetuado através da medição mensal e será efetuado em até 10(dez) dias úteis após a medição e somente serão medidos serviços prontos, não será pago por material depositado no canteiro de obras. Deverá ser apresentada à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, a capacidade técnica do profissional em construções da natureza desta licitação, acompanhada da respectiva Certidão de Acervo Técnico emitida por qualquer uma das regiões do CREA, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às do objeto desta licitação.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, fretes dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da contratada, não respondendo à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa perante aos fornecedores nem perante terceiros por quaisquer prejuízos causados pela empresa executora dos serviços e também não assumirá à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, quaisquer responsabilidade por multas, salários ou acidentes decorrentes da execução dos serviços inerentes ao objeto desta licitação.

Se devido a contingências locais for aconselhável qualquer adaptação na concepção do projeto, esta só será efetuada de comum acordo entre as partes e desde que absolutamente necessárias.

A Contratada, vencedora da Licitação, deverá manter na obra:
Mestre de obras, operários e demais funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza das obras e serviços. As obras e os serviços deverão ser acompanhados/monitorados por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil Habilitado), mantendo no canteiro de obras todas as plantas, especificações e demais elementos do



projeto para consulta, a qualquer tempo, dos seus funcionários, preposto e órgãos de fiscalização.

O Responsável Técnico pelos serviços de obra deve respeitar as seguintes recomendações:

a) ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços de obra:

- das condições contratuais dos serviços de obra;
- dos Projetos para Execução;
- das respectivas especificações;
- do Cronograma Físico-Financeiro;
- das condições locais onde será implantada a obra;
- das Normas Técnicas Brasileiras.

b) esclarecer as dúvidas em consulta com a Prefeitura Municipal, com antecedência mínima de 10 (dez) dias a partir da data prevista no Cronograma Físico-Financeiro contratual.

c) assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.

2.1 PROJETOS

As obras obedecerão rigorosamente às plantas, especificações e detalhes do projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer. Eventuais modificações no projeto só poderão ser efetuadas, se previamente aprovadas pela Fiscalização, e desde que absolutamente necessárias.

3.0 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

O objetivo destas especificações técnicas é estabelecer normas e critérios para a execução de **Concreto Betuminos Usinado a Quente - CBUQ e Drenagem** das ruas do Município de São João da Lagoa- MG.

3.1. SERVIÇOS INICIAIS

3.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM



ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

A obra deverá ser identificada mediante fornecimento e instalação de placa em chapa de aço galvanizado nº 26 (espessura nominal de 0,45 mm), com dimensões de 3,00 x 1,50 m, contendo informações institucionais, conforme layout definido pelo órgão contratante.

A placa deverá ser plotada com adesivo vinílico de alta durabilidade, resistente à intempéries e radiação UV, fixada por meio de rebites de alumínio 4,8 x 40 mm em estrutura metálica composta por perfis tipo metalon 20 x 20 mm, com espessura de 1,25 mm.

A sustentação deverá ser executada com peças de madeira de eucalipto autoclavado, devidamente tratadas contra agentes biológicos, com aplicação de pintura em tinta PVA em duas demãos.

Critérios de execução:

- Instalação em local visível ao público, preferencialmente no acesso principal da obra;
- Garantia de prumo, nivelamento e estabilidade estrutural;
- Manutenção da integridade durante toda a execução da obra.

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura
- ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais (no que tange à durabilidade e exposição)

3.1.1 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE VINTE UM (21) ATÉ CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO

A locação da obra deverá ser executada por equipe técnica habilitada, mediante utilização de equipamentos topográficos adequados (estação total, nível óptico ou GNSS), contemplando a marcação de 21 a 50 pontos referenciais.

Os pontos deverão ser materializados em campo por meio de estacas (piquetes) de madeira, devidamente cravadas e identificadas.

Critérios de execução:

- Obediência rigorosa ao projeto geométrico;



- Conferência de cotas, alinhamentos e eixos;
- Implantação de referências fixas para controle altimétrico e planimétrico;
- Registro em caderno de campo.

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico
- ABNT NBR 14166 – Rede de referência cadastral municipal

3.2. IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO

3.2.1 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI)

A imprimação consiste na aplicação de emulsão asfáltica de imprimação (EAI) sobre a base granular, com a finalidade de impermeabilização e aumento da coesão superficial.

Critérios de execução:

- Limpeza prévia da superfície;
- Aplicação uniforme com caminhão espargidor calibrado;
- Taxa conforme projeto (geralmente entre 0,8 a 1,2 L/m²);
- Interdição do tráfego até a cura.

Normas aplicáveis:

- DNIT 144/2014 – ES (Imprimação)

3.2.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANAPAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (EMULSÃO ASFÁLTICA EAI PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO - REFINARIA>OBRA - DMT EXCEDENTE 30,00KM - DMT TOTAL ATÉ 448,00KM)

O transporte das emulsões asfálticas deverá ser realizado em caminhão tanque com capacidade de 30.000 litros, considerando DMT excedente a 30 km.

Critérios:

- Manutenção da temperatura e homogeneidade do material;
- Atendimento às normas ambientais e de segurança;
- Controle de perdas e contaminações.

Normas aplicáveis:



- ANP – Regulamentações para transporte de derivados de petróleo
- DNIT – Normas de transporte de materiais betuminosos

3.2.3 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C

Consiste na aplicação de emulsão asfáltica RR-1C entre camadas asfálticas, garantindo aderência entre elas.

Critérios de execução:

- Aplicação sobre superfície limpa e seca;
- Taxa de aplicação típica entre 0,3 a 0,6 L/m²;
- Execução imediatamente anterior ao revestimento.

Normas aplicáveis:

- DNIT 145/2014 – ES (Pintura de ligação)

3.2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANAPAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C PARA SERVIÇO DE PINTURA DE LIGAÇÃO - REFINARIA>OBRA - DMT EXCEDENTE 30,00KM - DMT TOTAL ATÉ 448,00KM)

O transporte das emulsões asfálticas deverá ser realizado em caminhão tanque com capacidade de 30.000 litros, considerando DMT excedente a 30 km.

Critérios:

- Manutenção da temperatura e homogeneidade do material;
- Atendimento às normas ambientais e de segurança;
- Controle de perdas e contaminações.

Normas aplicáveis:

- ANP – Regulamentações para transporte de derivados de petróleo
- DNIT – Normas de transporte de materiais betuminosos

3.3. PAVIMENTAÇÃO

3.3.1 EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA



O revestimento será executado com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), produzido em usina apropriada.

Critérios de execução:

- Dosagem conforme método Marshall;
- Temperatura de aplicação entre 140°C e 170°C;
- Espalhamento por vibrocabadora;
- Compactação com rolos metálicos e pneumáticos;
- Controle de espessura, densidade e acabamento.

Normas aplicáveis:

- DNIT 031/2006 – ES (CBUQ)
- ABNT NBR 12891 – Dosagem de misturas asfálticas

3.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (MASSA CBUQ - USINA>OBRA - DMT EXCEDENTE 72,00KM)

O transporte da massa CBUQ deverá ser realizado em caminhões basculantes, garantindo a manutenção da temperatura até a aplicação.

Critérios:

- Cobertura da carga com lona;
- Minimização do tempo de transporte;
- Controle da temperatura na chegada à obra.

Normas aplicáveis:

- DNIT 031/2006 – ES

3.4. MEIO-FIO E DRENAGEM

3.4.1 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_01/2024

Execução de guias de concreto moldadas no local, com dimensões de 15 cm de base e 30 cm de altura, utilizando extrusora.

Critérios de execução:

- Concreto com fck mínimo de 20 MPa;
- Execução contínua para evitar juntas frias;
- Alinhamento e nivelamento rigorosos;

- Cura adequada do concreto.

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 6118 – Estruturas de concreto
- DNIT 020/2006 – ES (Meios-fios)

3.4.2 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024

Critérios de execução:

- Moldagem contínua com extrusora;
- Inclinação adequada para escoamento;
- Acabamento superficial regular;
- Integração com sistema de drenagem existente.

Normas aplicáveis:

- DNIT 020/2006 – ES
- ABNT NBR 6118

3.4.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

O serviço consiste no fornecimento e assentamento de guia (meio-fio) pré-fabricada em concreto vibroprensado, aplicada em trechos retos, com dimensões de 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), destinada à contenção lateral do pavimento, confinamento estrutural das camadas e direcionamento das águas superficiais.

As peças deverão apresentar acabamento uniforme, arestas regulares, ausência de trincas, fissuras, segregações ou defeitos que comprometam sua durabilidade e desempenho mecânico.

A execução deverá compreender:

- Escavação e regularização da vala de assentamento;
- Execução de base de apoio em solo compactado ou lastro de concreto, quando previsto em projeto;



- Alinhamento e nivelamento das peças;
- Rejuntamento das juntas;
- Reaterro e compactação lateral.

O assentamento deverá obedecer rigorosamente aos alinhamentos, cotas e declividades estabelecidos em projeto executivo, garantindo perfeito acabamento e continuidade geométrica.

Critérios de execução

- As guias deverão ser assentadas sobre base devidamente regularizada e compactada;
- O alinhamento deverá ser realizado com linha guia contínua;
- As juntas entre peças deverão possuir espaçamento uniforme;
- O rejuntamento deverá ser executado com argamassa cimento e areia;
- As peças danificadas durante transporte ou execução deverão ser substituídas;
- Deverá ser garantida a estabilidade lateral por meio de compactação adequada do reaterro;
- As declividades deverão assegurar o correto escoamento superficial das águas pluviais.

Controle tecnológico

Deverão ser realizados os seguintes controles:

- Verificação dimensional das peças;
- Inspeção visual quanto a fissuras, trincas e falhas de fabricação;
- Controle do alinhamento, nivelamento e declividade;
- Verificação da resistência característica do concreto das peças pré-moldadas, quando solicitado pela fiscalização;
- Controle da compactação da base e reaterro lateral.

Critérios de aceitação

- Alinhamento e nivelamento compatíveis com projeto;
- Peças íntegras e sem patologias aparentes;
- Fixação estável e sem deslocamentos;
- Escoamento superficial eficiente;
- Geometria regular em toda a extensão executada.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação



- ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas pré-moldadas de concreto
- ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto
- DNIT 020/2006 – ES – Dispositivos de drenagem superficial
- DNIT 018/2006 – ES – Meio-fio e guia de concreto

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Todos os serviços deverão atender às especificações do DNIT, ABNT e normas ambientais vigentes;
- Deverá ser realizado controle tecnológico em todas as etapas;
- Os serviços deverão seguir rigorosamente o projeto executivo;
- Qualquer alteração deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

4.0 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

NOTA: serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição. Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SINAPI como válido, para dirimir dúvidas de procedimentos e medição.

5.0 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;
- Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;
- Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;
- A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;
- Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;



- Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;
- Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;
- Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;
- Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;
- Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;
- Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;
- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;
- Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;
- Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;
- Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;
- Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;
- Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;
- A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);
- A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;



- A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971; Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;
- Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;
- Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SERVIÇOS

O controle tecnológico deverá ser executado por profissional habilitado, com emissão de relatórios técnicos, garantindo a conformidade dos serviços com as especificações de projeto e normas vigentes do DNIT e ABNT.

6.1 Subleito – Regularização e Compactação

Ensaio exigidos:

- Ensaio de compactação (Proctor Normal ou Intermediário)
- Determinação da umidade in situ
- Ensaio de densidade “in loco” (frasco de areia ou densímetro nuclear)
- Índice de Suporte Califórnia – CBR (quando previsto em projeto)

Frequência mínima:

- 01 ensaio de compactação por jazida/material
- 01 ensaio de densidade a cada 200 m ou por camada executada
- 01 CBR por tipo de solo

Critérios de aceitação:

- Grau de compactação $\geq 95\%$ do Proctor Normal
- Umidade dentro da faixa ótima ($\pm 2\%$)
- CBR conforme especificado em projeto

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 7182 (Compactação)
- ABNT NBR 7185 / NBR 9813 (Densidade in situ)
- ABNT NBR 9895 (CBR)
- DNIT 137/2010 – ES

6.2 Imprimação (EAI)

Ensaio e verificações:

- Controle da taxa de aplicação (L/m²)
- Verificação visual de uniformidade
- Controle da temperatura da emulsão
- Ensaio de viscosidade e resíduo (laboratorial, quando necessário)

Frequência:

- Verificação da taxa a cada carregamento do espargidor

- Controle visual contínuo

Critérios de aceitação:

- Taxa conforme projeto ($\approx 0,8$ a $1,2$ L/m²)
- Cobertura homogênea, sem falhas ou excesso
- Absorção adequada pela base

Normas aplicáveis:

- DNIT 144/2014 – ES
- ABNT NBR 14376 (Emulsões asfálticas)

6.3 Pintura de Ligação (RR-1C)

Ensaio e verificações:

- Taxa de aplicação (L/m²)
- Uniformidade da aplicação
- Condições da superfície (limpeza e secagem)

Frequência:

- Verificação por trecho executado (mínimo 1 por frente de serviço)

Critérios de aceitação:

- Taxa entre 0,3 e 0,6 L/m²
- Película uniforme e contínua
- Ausência de contaminação na superfície

Normas aplicáveis:

- DNIT 145/2014 – ES

6.4 Transporte de Materiais Betuminosos

Controles:



- Verificação da temperatura na saída e chegada
- Inspeção do tanque (limpeza e vedação)
- Controle de volume transportado

Critérios de aceitação:

- Manutenção das características do material
- Ausência de contaminação ou segregação

Normas:

- Regulamentos da ANP
- DNIT – especificações gerais

6.5 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Ensaio exigidos:

- Dosagem Marshall (estabilidade, fluência, vazios)
- Teor de ligante (extração)
- Granulometria dos agregados
- Temperatura da massa (usina e aplicação)
- Densidade e grau de compactação in situ
- Espessura da camada (sondagens ou testemunhos)

Frequência mínima:

- 01 dosagem por tipo de mistura
- 01 controle granulométrico por turno de produção
- 01 controle de temperatura por carga
- 01 ensaio de densidade a cada 250 m de pista
- Extração de corpos de prova conforme fiscalização

Critérios de aceitação:

- Grau de compactação $\geq 97\%$ da densidade de projeto
- Temperatura de aplicação entre 140°C e 170°C
- Espessura conforme projeto
- Parâmetros Marshall dentro dos limites especificados

Normas aplicáveis:

- DNIT 031/2006 – ES
- ABNT NBR 12891 (Dosagem Marshall)
- ABNT NBR 15619 (Misturas asfálticas)

6.6 Transporte de CBUQ

Controles:

- Temperatura da massa na chegada
- Tempo de transporte
- Condições de cobertura da carga

Critérios de aceitação:

- Temperatura mínima de aplicação mantida
- Ausência de segregação ou perda de ligante

Normas:

- DNIT 031/2006 – ES

6.7 Meio-Fio e Sarjeta em Concreto

Ensaaios exigidos:

- Controle de resistência à compressão (fck)
- Slump test (abatimento)
- Verificação geométrica (altura, largura, alinhamento e declividade)

Frequência:

- 01 conjunto de corpos de prova por jornada de concretagem
- Controle geométrico contínuo

Critérios de aceitação:

- $fck \geq 20$ MPa
- Abatimento conforme traço (geralmente 6 a 10 cm)
- Alinhamento e acabamento conforme projeto

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 5738 (Moldagem de corpos de prova)
- ABNT NBR 5739 (Resistência à compressão)
- ABNT NBR 6118 (Estruturas de concreto)
- DNIT 020/2006 – ES

6.8 Controle Geométrico Final da Pavimentação

Verificações:

- Espessura das camadas
- Regularidade superficial



- Declividades transversais e longitudinais
- Acabamento e juntas

Critérios:

- Conformidade com projeto executivo
- Ausência de deformações, trincas ou segregações

Normas:

- DNIT 031/2006
- DNIT 137/2010

6.9 Considerações Gerais de Controle

Todos os ensaios deverão ser registrados em relatórios técnicos;

Equipamentos de medição deverão estar calibrados;

Serviços não conformes deverão ser refeitos às custas da contratada;

A liberação de etapas subsequentes dependerá da aprovação da fiscalização.

7.0 RECEBIMENTO DA OBRA

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

São João da Lagoa/MG, 13 de Maio de 2025

Leonardo Peterson Amaral Lima
Engenheiro Civil
CREA – MG 331.073/D