



**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SUMÁRIO

- 1. FINALIDADE**
- 2. DISPOSIÇÕES GERAIS**
 - 2.1. OBJETO**
 - 2.2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA**
 - 2.3. REGIME DE EXECUÇÃO**
 - 2.4. PRAZO**
 - 2.5. ABREVIATURAS**
 - 2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**
 - 2.7. MATERIAIS**
 - 2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**
 - 2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**
 - 2.10. PROJETOS**
 - 2.11. DIVERGÊNCIAS**
 - 2.12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA**
 - 2.13. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO**
 - 2.14. SUBCONTRATAÇÃO**
 - 2.15. DEMAIS DISPOSIÇÕES E RESPONSABILIDADES DE EXECUÇÃO**



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

1. FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam estabelecer as condições gerais para a obra de pavimentação da Rua Geraldo Dias Fiuza e drenagem da Rua Geraldo Dias Fiuza e Ruas A1 e A4, do bairro Cidade Alta, no município de Rolim de Moura – RO.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Sugere-se às LICITANTES realizar um reconhecimento do local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos, quantitativos e cálculos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, também para diferenças entre resultados e valores, deverão ser apresentados a FISCALIZAÇÃO e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

2.1. OBJETO

O objeto destas especificações é a Obra de Pavimentação da Rua Geraldo Dias Fiuza e drenagem da Rua Geraldo Dias Fiuza Trecho; Avenida Doutor Miguel Vieira Ferreira/ Avenida U, e Ruas A1 e A4 do Bairro Cidade Alta, no município de Rolim de Moura – RO.

2.2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A Obra consiste na pavimentação de 562,90 Metros lineares contando com seus limpa rodas que deveram ser executados em travessias do trecho em específico, a largura revestida deverá atingir a dimensão de 7,00 metros, totalizando 3.940,32 m² de área a ser asfaltada.

Além de Pavimentação o trecho também será contemplado com drenagem em manilhas de 1200 mm em uma extensão de 475,00 m juntamente com interligações de manilhas de 600 mm totalizando 56,00 m.

Por fim serão executadas guias de meio fio modelo MFC 03, o qual já dispõe de sarjeta, em um comprimento de 1.040,00 Metros, em torno de toda pavimentação nova, mantendo assim a durabilidade, qualidade, bom funcionamento e desempenho do objeto.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Em Ruas A1 e A4 serão contempladas apenas drenagem sendo 154,00 metros de tubos de 600 mm e 189,00 metros de manilhamento de 800 mm.

2.3. REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

2.4. PRAZO

O prazo para execução da obra será de noventa dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico – financeiro para execução da obra.

2.5. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

FISCALIZAÇÃO: Responsável técnico pela fiscalização dos serviços ou preposto credenciado pela Prefeitura.

CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução da obra.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- a) Todas as normas ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- b) Código de Obras e plano diretor do Município de Rolim de Moura, quando se fizer necessário;
- c) Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- d) As normas do Governo do Estado de Rondônia e de suas concessionárias de serviços públicos;
- e) Normas do CREA/RO.

2.7. MATERIAIS

Todos os demais materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e estar dentro e obedecendo as normas técnicas específicas e atender as expectativas da obra. A



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

FISCALIZAÇÃO se necessário indicará alguma marca ou referência, admitindo-se também outras previamente aprovadas.

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecera seguinte documentação relativa à obra:

- a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- b) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- c) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor (NR-18), particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras, objeto do contrato;



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e, providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e exclusiva responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas, direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras, objeto do contrato;

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição, ou seja, durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA.

A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.

2.10. PROJETOS

Todos projetos desenvolvidos referente ao objeto licitado serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela CONTRATADA, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pelo CONTRATANTE, tais como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de outras utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

2.11. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- a) as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- b) as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- c) os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- d) os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.
- e) demais divergências deverão ser discutidas e aprovadas em comum acordo entre os membros da FISCALIZAÇÃO, para apontamento de uma correta solução.

2.12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

Caso não seja necessária a construção de canteiro ou haja alguma dificuldade de estocagem devido a quantidade e tamanho dos materiais a CONTRATADA juntamente com a FISCALIZAÇÃO deveram se organizar para o armazenamento de materiais, no caso do projeto presente, armazenamento de manilhas, demais materiais e insumos

- a) **Placa de Obra:** A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

- b) **Ligações Provisórias:** Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.

2.13. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto primitivo, fornecido pelo CONTRATANTE será efetivado pela CONTRATADA sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações ocorridas no projeto durante a execução dos serviços e obras serão documentadas pela CONTRATADA, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos e orçamento “como construído” (AS BUILT).

Desde que prevista no projeto, a CONTRATADA submeterá previamente à aprovação da Fiscalização toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a serem considerados na execução dos serviços e obras, objeto do contrato, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

É dever da Administração acompanhar e fiscalizar o contrato para verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos, consoante o disposto no art. 66 e 67 da Lei no 8.666/1993.

A Lei no 8.666/1993 exige que o representante da Administração anote em registro próprio, as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário a regularização das faltas, falhas ou defeitos observados; as anotações efetuadas constituem importante ferramenta de acompanhamento e fiscalização da execução contratual.

Conforme explicitado acima é de responsabilidade do representante da Administração (fiscal de obra) a anotação em registro de todas e quaisquer irregularidades encontradas na obra.

Ainda, conforme Decisão Plenária do TCU nº 1069/2001 é “Dever da Administração acompanhar a execução do contrato e de seus aditivos, atentando para a qualidade, as medições e os pagamentos das obras”; por sua vez, tem seu representante legal o poder para adequar ou não quaisquer fatos irregulares no decorrer da obra.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

2.14. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá, sob qualquer pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A CONTRATADA somente poderá subcontratar parte dos serviços; a subcontratação será permitida quando for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo CONTRATANTE.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a contratada realizará a supervisão e coordenação das atividades da "subcontratada", bem como responderá perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

2.15. DEMAIS DISPOSIÇÕES E RESPONSABILIDADES DE EXECUÇÃO

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

Submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos, o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviços compatíveis com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da Fiscalização, quando previstas no Caderno de Encargos.

Manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários uniformizados identificados e equipamentos em números, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato.

Submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento.

Providenciar para que os materiais, mão de obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, objeto do contrato.

Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

demaís obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato.

Submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos.

Submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços e obras.

Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução, determinados pela Fiscalização.

Comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos.

Submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato.

Realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas.

Elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones.

Retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer espécie e natureza.

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Todos os serviços necessários para execução da obra descrita deverão ser executados conforme descrito nestas especificações, seguindo de forma



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

rigorosa os projetos fornecidos e as normas vigentes sobre cada assunto além das orientações dos fabricantes dos materiais.

3.1. PLACA DE OBRA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão de Informação da Obra cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. As placas deverão ser instaladas em posições de destaque nos canteiros das obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A dimensão da placa da obra será (3,00m x 2,00m) = 6,00m², 1 unidade, conforme orçado em planilha.

3.2. DEPÓSITO DE MADEIRA

A CONTRATADA conforme pago em planilha orçamentária deverá executar um pequeno depósito para uso como almoxarifado para guardar materiais e ferramentas, o depósito deverá ser de madeira medindo 6,00 m² com cobertura de telhas de fibrocimento em 4mm.

3.3. ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

A administração e controle da obra deverá ser realizada por profissional habilitado sendo de responsabilidade da CONTRATADA a busca e contratação de tal profissional.

Cabe à CONTRADADA as despesas relativas às leis sociais, seguro, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal durante todo o período de execução da obra.

3.4. MOVIMENTAÇÕES DE SOLO E TRANSPORTE

3.4.1. ESCAVAÇÃO MECÂNICA

A escavação Mecânica vem como primeiro passo.

Para a Drenagem: Para drenagem a escavação mecânica deve atingir a largura ou próxima, especificada em corte referente ao manilhamento, os quantitativos são baseados em uma largura específica de escavação para cada tipo de manilhamento conforme demonstrado em projeto.

Para Pavimentação: Para Pavimentação já será executado Escavação Horizontal escavando já a espessura necessária de 0,40 cm para que possa ser realizada a regularização do sub-leito e o início dos tratamentos de base e sub-base, sua escavação horizontal também já contempla a carga, a descarga e o transporte deste solo para local próximo para que posteriormente seja transportado e despejado em local específico

3.4.2. REATERRO



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

O reaterro será realizado especificamente durante a execução da drenagem, após instalação dos dispositivos, aprovação e vistoria da FISCALIZAÇÃO a tubulação poderá ser reaterrada, usando o solo que foi escavado desde que apresente boas condições.

3.4.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

O transporte compreenderá atividades de transporte e descarga de massa asfáltica e aterro até os trechos indicados pelo projeto. Também do material de bota fora da fresagem até local adequado. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância conforme Projeto. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de trânsito em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

3.4.4. CARGAS, MANOBRAS E DESCARGAS DE AGREGADOS E DEMAIS MATERIAIS

Em Planilha orçamentária se demonstram os serviços de carga e descarga para todos os materiais necessários e referentes a toda execução de pavimentação e drenagem. Devem ser realizados todos os serviços de forma que o material que será descartado seja carregado, manobrado e descarregado no local em específico, o mesmo vale para os insumos, materiais que serão aplicados na obra, e para os solos que serão tratados in loco.

3.5. DRENAGEM

3.5.1. TUBO DE CONCRETO PARA DRENAGEM D: 600 MM

Os tubos de concreto de diâmetro de 600 mm estão empregados em projeto com a função de realizarem a travessia de um lado da rua a outra, interligando as bocas de lobo em manilhamento principal, sua execução se baseia na preparação da sua base após escavada, aplicação de lastro de sustentação do manilhamento, lastro no qual ultrapassa o diâmetro total da manilha em 10 cm para cada lado, após colocarem a manilha em vala, ajustarem e encaixarem é necessária realizar seu assentamento com argamassa entre suas juntas, tanto em parte interna quanto externa.

3.5.2. TUBO DE CONCRETO PARA DRENAGEM D: 1200 MM

Os tubos de concreto de diâmetro de 1200 mm estão empregados em projeto com a função de realizarem a tubulação principal, sua execução se baseia na

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

preparação da sua base após escavada, aplicação de lastro de sustentação do manilhamento, lastro no qual ultrapassa o diâmetro total da manilha em 10 cm para cada lado, após colocarem a manilha em vala, ajustarem e encaixarem é necessária realizar seu assentamento com argamassa entre suas juntas, tanto em parte interna quanto externa.

3.5.3. CAIXAS DE LIGAÇÃO E BOCAS DE LOBO

As caixas de ligação e bocas de lobo deverão ser executadas conforme dimensões expostas em projeto, podem ser aplicadas de forma pré-moldada ou de blocos estruturais, desde que garantam o cobrimento necessário para o manilhamento e apresentem boa estrutura, caso necessário ajuste a CONTRATADA deverá entrar em contato com a comissão de FISCALIZAÇÃO.

3.5.4. BOCA DE ALA

Seguira às normas e dimensões dos álbuns de drenagem e especificações do DNIT.

3.5.5. DISSIPADOR DE ENERGIA

Seguira às normas e dimensões dos álbuns de drenagem e especificações do DNIT.

3.6. PAVIMENTAÇÃO

3.6.1. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

O Sub-leito deverá ser regularizado de forma que esteja adequado para o recebimento dos materiais e serem tratados.

3.6.2. SUB – BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA.

A) GENERALIDADES

Esta especificação se aplica à execução de sub-base granular, constituída de misturas de solo com materiais de jazida.

B) MATERIAIS

Para o projeto será utilizado material granular oferecido de jazida da região com material adequado devendo estar livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração.

C) EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da sub-base:

- Motoniveladora com escarificador;

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

- Carro-tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Trator agrícola de pneus equipado com grade de disco.

Além desses poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

D) EXECUÇÃO

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de sub-base serão explorados e preparados de acordo com as especificações complementares.

Quando houver necessidade de executar camadas de sub-base com espessura superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima de ensaio +/- 2%.

3.6.3. BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA.

A) GENERALIDADES

Esta especificação se aplica à execução de sub-base granular, constituída de misturas de solo com materiais de jazida.

B) MATERIAIS

Para o projeto será utilizado material granular oferecido de jazida da região com material adequado devendo estar livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração.

C) EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

- Motoniveladora com escarificador;
- Carro-tanque distribuidor de água;

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Trator agrícola de pneus equipado com grade de disco.

Além desses poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

D) EXECUÇÃO

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de sub-base serão explorados e preparados de acordo com as especificações complementares.

Quando houver necessidade de executar camadas de sub-base com espessura superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima de ensaio +/- 2%.

3.6.4. IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA

A) GENERALIDADES

Consiste a imprimação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um novo revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;

Promover condições de aderência entre a base e o revestimento;

Impermeabilizar a base;

B) MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer as especificações aprovadas pelo DNIT. Pode ser empregado asfalto diluído, tipo CM-30. A taxa de aplicação é aquela que deve ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

C) EQUIPAMENTOS

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sendo que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O Jato de ar comprimido poderá também ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carro equipado com bomba reguladora de pressão e sistemas completos do aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

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

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

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

D) EXECUÇÃO

Depois de perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á a varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se a seguir o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função de relação temperatura-viscosidade.

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos. Saybolt-Furol, para asfalto diluído.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a imprimação da adjacente, assim que a 1ª for

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

permitida a sua abertura ao trânsito, será condicionado pelo comportamento da 1º, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos iniciais e finais das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

3.6.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

A) Definição

Consiste na aplicação de ligante betuminoso 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.

B) Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação são variados, no caso deste projeto será usado o RR-1C.

C) Método Executivo

Inicialmente deverá ser verificada a conformação geométrica da camada que receberá a pintura de ligação.

Em seguida, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Será aplicado, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para aplicação, são as seguintes:

Para emulsões asfálticas de 20 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Para asfaltos diluídos de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

A pintura de ligação será executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Não o sendo, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da pista adjacente, logo que a pintura permitir sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas. As faixas serão retiradas a seguir.

Qualquer falha na aplicação deverá ser imediatamente corrigida.

Quando o ligante betuminoso utilizado for emulsão asfáltica diluída, recomenda-se que a mistura água + emulsão seja preparada no mesmo turno de trabalho. Deve-se evitar o estoque da mesma por prazo superior a 12 horas.

D) Equipamentos

Para a varredura da superfície da base, serão usadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade e forma uniformes.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, deverão ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual ("caneta"), para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser do tipo "circulação plena", com dispositivos de ajustamentos verticais e larguras variáveis, que permitam espalhamento uniforme.

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

Crítérios De Controle

Verificação da Qualidade do Material:

E) Recebimento:

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas ao tipo,

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

procedência, quantidade e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

F) Ensaios de Laboratório

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, devendo satisfazer as Especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra deverão ser executados os seguintes ensaios:

Para emulsão asfáltica:

01 ensaio de Viscosidade "Saybolt-Furol" a 50 °C

01 ensaio de Viscosidade "Saybolt-Furol" a diferentes temperaturas para o estabelecimento de relação viscosidade x temperatura para cada 100 t

01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568)

01 ensaio de peneiramento

01 ensaio da carga da partícula

Deverá ser executado ensaio de sedimentação para emulsões para cada 100t Para asfalto diluído:

01 ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol para cada 100 t;

01 ensaio de Destilação, para cada 100 t.

Controle de Execução

G) Temperatura

A temperatura de aplicação deverá ser a estabelecida em laboratório, para o tipo de material betuminoso em uso.

A temperatura do ligante betuminoso deverá ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Os resultados de todas as medições deverão situar-se no intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura, de acordo com as especificações de materiais aplicáveis.

O ligante não poderá ser aplicado quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, em dias de chuva, ou ainda, quando esta estiver iminente.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

H) Taxa de Aplicação (T)

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no laboratório do canteiro da obra.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². A taxa de aplicação de emulsão diluída em água na proporção 1:1 será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm$ 0,2 l/m².

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado poderá ser obtido pela pesagem do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso.

Outra verificação adicional poderá ser feita com a utilização de régua graduada para medida da quantidade de ligante existente no tanque do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação na pista.

Poderá ser efetuado controle estatístico, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos na pista onde estiver sendo feita a aplicação. Após a passagem do carro distribuidor, as bandejas serão pesadas, obtendo-se a quantidade de ligante betuminoso diluído e obtendo-se a taxa de aplicação (T) através de cálculo.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m², deverão ser feitas, no mínimo, 5 determinações para controle.

Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², será definido pela Contratada o número de determinações em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a tabela seguinte:

TABELA		DA					AMOSTRA					VARIÁVEL			
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21	
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01	
	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

$n = n^{\circ}$ de amostras $k =$ coeficiente multiplicador = risco da contratada

Os resultados da Taxa de Aplicação (T) serão analisados estatisticamente e aceitos nas condições seguintes:

$X - ks <$ valor mínimo admitido ou $X + ks >$ valor máximo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

$X - ks \geq$ valor mínimo admitido e $X + ks \leq$ valor máximo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

$\bar{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

I) Manejo Ambiental

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e aplicação do ligante betuminoso, devendo ser adotados os seguintes cuidados:

Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Impedir o refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras, evitando prejuízo ambiental.

A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras, e, consequente recomposição da área afetada pelas atividades de construção.

J) Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com o seguinte critério:

A execução da pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a Taxa de Aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado. Estão incluídas no preço da pintura todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro (dos tanques de estocagem à pista), sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas.

O ligante betuminoso utilizado será pago separadamente, em item de planilha específico, sendo sua quantidade obtida através da média aritmética dos valores medidos na pista. No levantamento da quantidade utilizada de ligante será observada a tolerância admissível de $\pm 0,2$ l/m² de emulsão diluída em relação à Taxa de Aplicação definida em laboratório e descontada a água adicionada. Estão incluídos no preço do ligante sua aquisição e transporte (frete, seguros etc.) entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de obras.

Deverão estar computadas no preço unitário do material betuminoso as eventuais perdas.

Somente será objeto de medição a quantidade de ligante efetivamente aplicada.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

K) REFERÊNCIAS

DNER ES307/97 Pintura de Ligação

DNER EM 369/97 Emulsões asfálticas catiônicas

DNER ME 002/94 Emulsão asfáltica - carga da partícula

DNER ME 004/94 Materiais betuminosos - determinação da viscosidade "**Saybolt- Furol**" alta temperatura

DNER ME 005/94 Emulsão asfáltica - determinação da peneiração



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

DNER ME 006/94 Emulsão asfáltica - determinação da sedimentação

DNER ISA 07 Instrução de serviço ambiental

DNER PRO 277/97 Metodologia para controle estatístico de obras e serviços

DNIT IPR 719 Manual de Pavimentação, 2006

ABNT NBR 6568/71 Emulsões asfálticas resíduo por evaporação

3.6.6. CONCRETO ASFÁLTICO – FAIXA C – AREIA E BRITA COMERCIAL.

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

O material betuminoso a ser empregado poderá ser: Cimentos asfálticos, de penetração 50/60, 85/100 e 100/120;

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material, desde que devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$l + g > 6e$, onde l = maior dimensão do grão; g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar; e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula: $l + 1,25g > 6e$, sendo g a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.

O agregado miúdo pode ser a areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O material de enchimento (filler) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

Peneira	Percentagem mínima passando
40	100
80	95
200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da mistura do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO EM PESO		
mm		A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-
1"	25,4	75-100	95-100	-
3/4"	19,1	60-90	80-100	100
1/2"	12,7	-	-	85-100
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100
Nº 4	4,8	25-50	28-60	50-85
Nº 10	2,0	20-40	20-45	30-75
Nº 40	0,42	10-30	10-32	15-40
Nº 80	,18	5-20	8-20	8-30
Nº 200	0,074	1-8	3-8	5-10
Betume solúvel no CS2(+)%		4,7	4,5-7,5	4,5-9,0
			Camada de ligação e rolamento	Camada de rolamento



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

As percentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

PENEIRAS		PASSANDO EM PESO
3/8" - 1 1/2"	9,5 - 38,0	+ ou - 7
n° 40 - n° 4	0,42 - 4,8	+ ou - 5
n° 80	0,18	+ ou - 3
n° 200	0,074	+ ou - 2
Deverá ser adotado o método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, seguindo os valores seguintes:		
LIGAÇÃO	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima	350 kg(75golpes)	350 kg(75golpes)
	250 kg(50golpes)	250 kg(50golpes)
Fluência, 1/100"	8 - 18	8 - 18

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos valores mínimos de vazios do agregado mineral dado pela linha inclinada do ábaco pag. 4/9 DNER-ES-P 22-71 das Especificações Gerais Para Obras Rodoviárias do DNER.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizas, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t.

Os rolos pneumáticos, auto propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já descrito.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura está fixada experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo. Cada passada de rolo deve ser recoberto na seguinte de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

A critério da FISCALIZAÇÃO deverão ser realizados todos os ensaios necessários a execução dos serviços com boa qualidade. Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

3.7. FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS INSUMOS

3.7.1. EMULSÃO ASFALTICA RR -1C

A) Definição

A cotação proposta em planilha já consta o frete das empresas específicas e capacitadas para transporte e fornecimento deste material.

Consiste no transporte de material betuminoso, que no caso trata este serviço é de Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ. O transporte deverá ser feito por caminhões basculante, por seu fácil descarregamento na hora da execução.

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume tonelada.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Os materiais transportados abrangidos por esta Especificação podem ser: O material utilizado na execução na camada final do pavimento, no caso Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ.

Considera-se o transporte em caminhões basculantes para aqueles materiais que possam ter seu volume facilmente determinado, no caso material betuminoso Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ.

Considera-se o transporte em caminhões com basculante para aqueles que apresentem dificuldade em determinação do volume, mas com peso facilmente obtido, seja através de mensuração em balança ou de cálculo de unidade x densidade, tais como $t/m^2 \times t$, para que seja obtido o resultado final em tonelada.

B) Método Executivo

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação.

Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN. A CONTRATADA torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação deforma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da CONTRATADA o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da CONTRATADA o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

C) Transporte em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, o derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

A distância de transporte está definida de acordo com o projeto.

D) Equipamentos

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

E) Critérios de Controle

O percurso a ser seguido no perímetro urbano pelo caminhão será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização.

Para a aplicação da Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ, o local de descarga será definido com o seguimento de execução do convênio, sendo este por trecho único, ou separado conforme projeto.

O trânsito dos veículos de carga, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado, tanto quanto possível, principalmente onde houver áreas com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

F) Controle de Transporte em caminhão basculante

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

O controle do transporte, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.

No caso de materiais a serem medidos no caminhão basculante, tal como de Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ, deverá haver a medição adequada, de modo a permitir o cálculo do volume transportado em cada viagem.

Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume tonelada.

G) Critérios de Medição e Pagamento

Transporte de material betuminoso (caminhão tanque) e Medição Definido por t) Tonelada (t);

Medição por transportada (t);

Materiais da Emulsão Asfáltica RR-1C para CBUQ, a medição será feita pelo volume extraído, em tonelada, medido de acordo com o cálculo orçamentário. Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, conservação, tempo de carga, descarga em manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

3.7.2. CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70

A) Definição

A cotação proposta em planilha já consta o frete das empresas específicas e capacitadas para transporte e fornecimento deste material.

Consiste no transporte de material betuminoso, que no caso trata este serviço é de **CAP 50/70 para CBUQ**. O transporte deverá ser feito por caminhões basculante, por seu fácil descarregamento na hora da execução.

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume tonelada.

Os materiais transportados abrangidos por esta Especificação podem ser: O material utilizado na execução na camada final do pavimento, no caso CAP 50/70 para CBUQ.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Considera-se o transporte em caminhões basculantes para aqueles materiais que possam ter seu volume facilmente determinado, no caso material betuminoso **CAP 50/70 para CBUQ.**

Considera-se o transporte em caminhões com basculante para aqueles que apresentem dificuldade em determinação do volume, mas com peso facilmente obtido, seja através de mensuração em balança ou de cálculo de unidade x densidade, tais como $t/m^3 \times t$, para que seja obtido o resultado final em tonelada.

B) Método Executivo

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação.

Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A CONTRATADA torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação deforma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da CONTRATADA o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da CONTRATADA o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

C) Transporte em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, o derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras a distância de transporte está definida de acordo com o projeto.

D) Equipamentos

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

E) Critérios de Controle

O percurso a ser seguido no perímetro urbano pelo caminhão será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização.

Para a aplicação da CAP 50/70 para CBUQ, o local de descarga será definido com o seguimento de execução do convênio, sendo este por trecho único, ou separado conforme projeto.

O trânsito dos veículos de carga, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado, tanto quanto possível, principalmente onde houver áreas com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

F) Transporte em caminhão basculante

O controle do transporte, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

No caso de materiais a serem medidos no caminhão basculante, tal como de CAP 50/70 para CBUQ, deverá haver a medição adequada, de modo a permitir o cálculo do volume transportado em cada viagem.

Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume x tonelada.

G) Critérios de Medição e Pagamento

Transporte de material betuminoso (caminhão tanque) e Medição Definido por Tonelada (t);

Medição por transportada (t);

Materiais da CAP 50/70 para CBUQ, a medição será feita pelo volume extraído, em tonelada, medido de acordo com o cálculo orçamentário. Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, conservação, tempo de carga, descarga em manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução. O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

3.7.3. GUIAS (MEIO FIO MFC-03)

Seguira às normas e dimensões dos álbuns de drenagem e especificações do DNIT.

4. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão



**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

ser corrigidas pela CONTRATADA, a necessidade de qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE será verificada pela FISCALIZAÇÃO, podendo assim verificar em seu parecer veracidade ou não de situações de pagamento.

Rolim de Moura – RO, 16/08/2024



Documento assinado digitalmente
VLADIMIR LUIS CARDOSO DE ALMEIDA
Data: 21/08/2024 12:42:46-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

VLADIMIR L. C. ALMEIDA – ENG. CIVIL

CREA 17919D/RO

Responsável técnico pelo projeto