



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM T.S.D. DOTADA DE DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA DE RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE -RO

I- FINALIDADE

II- DISPOSIÇÕES GERAIS

OBJETO

DESCRÍÇÃO SUCINTA DA OBRA

REGIME DE EXECUÇÃO

PRAZO

ABREVIATURAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

MATERIAIS

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

PROJETOS

DIVERGÊNCIAS

CANTEIRO DE OBRA E LIMPEZA

III- ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

1.0. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.0. TERRAPLANAGEM

3.0. PAVIMENTAÇÃO

4.0. OBRAS COMPLEMENTARES

5.0. DRENAGEM

ENTREGA DA OBRA

PREScrições DIVERSAS



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

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.

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 fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

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

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS

O projeto de detalhamento será fornecido pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo Federal prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: - as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Todas as informações relativas aos serviços, execução, Normas e gerenciamento das obras de implantação da referida pavimentação, estão detalhadas a seguir.

Independente de transcrição prevalece para todos os serviços listados a seguir as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e na ausência desta, disposições de Normas específicas.

REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

PRAZO DA EXECUÇÃO

O prazo para execução da obra será de 180 (Cento e Oitenta) dias corridos, contando 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 a execução da obra.

ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas: FISCALIZAÇÃO : Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição: - todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- as normas do CREA/RO.

MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.



26/08/2024
S. C. S.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- a) Para os pontos nivelados e contra-nivelados, será admitido o erro de 10 metros entre as cotas obtidas;
- b) Tolerância para intervalos de 1,00 kg será de 20mm; e
- c) Para intervalos pré-determinados, o erro máximo admitido é aquele fixado pela expressão:
$$E = 12,5 \sqrt{N}$$

$$N = \text{extensão em Km}$$

$$E = \text{mm}$$

As seções transversais serão levantadas a nível em todas as estacas do eixo locado.

As seções serão levantadas de modos a abranger os limites de Ruas, sendo cadastradas as soleiras, das casas, muros, cercas, etc.

O levantamento cadastral objetiva caracterizar todos os elementos notáveis existentes, bem como os serviços públicos.

1.2.1 - METODOLOGIA

A partir da locação das vias e do respectivo levantamento cadastral, considerando-se a hierarquização e função viária dentro da malha urbana, definem-se seções transversais e demais características geométricas de cada rua.

1.2.2 - ALINHAMENTO DAS VIAS

O alinhamento das vias é retilíneo, nas concordâncias dos cruzamentos de passeios adota-se raio de 5,00m.

1.3 – EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

Este item consiste na execução de deposito em canteiro de obra, deverá ser executado em chapa de madeira compensada nas dimensões de (5,0 x 4,00)m com contrapiso em concreto.

2.0- TERRAPLENAGEM

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 278/97, ES 279/97, ES 280/97, ES 281/97 E ES 282/97).

2.1-ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

III - DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (2,00M X 3,00M)

A placa da obra de (3,00 X 2,00m) deverá obedecer padrão a ser fornecido pela fiscalização da obra, em conformidade com modelo padronizado pelo Programa Calha Norte-P.C.N.

1.2 – DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRAS

Será executado em chapa de madeira compensada, com lastro de concreto, telhas fibrocimento e instalações elétricas incluídas.

1.3 – SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 169/86 e ES 173/86).

Será procedida a locação de todas as vias integrantes do programa. A locação comprehende a execução do alinhamento com estaqueamento de 20,00m em 20,00m, nivelamento e contra-nivelamento, levantamento das seções transversais de todas as estacas e cadastro completo de todos os serviços públicos existentes.

A locação será executada pelo eixo das vias, apontando-se as estacas dos cruzamentos com outras vias e destacando-se todos os pontos notáveis.

Utiliza-se na execução dos serviços teodolitos, miras balizas, trenas de aço e demais acessórios complementares.

Sendo os serviços executados em vias urbanas, o processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se postes e macros existentes nos cruzamentos das vias por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

O nivelamento e o contra-nivelamento serão executados geometricamente, com níveis e miras centimétricas, sendo a cota altimétrica verdadeira.

Será adotada como tolerância admissível para os serviços de nivelamento os seguintes parâmetros:



26/11/20
1050
B

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Para execução dos serviços de regularização do sub-leito, deverá se prever a compactação da largura da pista de rolamento, afim de se compactar a base do meio-fio, evitando-se infiltração nos bordos da pista de rolamento.

EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico serão removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm.

Seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os aterros além dos 20 cm máximos previstos serão executados de acordo com as especificações de terraplanagem.

O grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação á massa especificada seca, máxima obtida no ensaio DNER-ME 47-64 e teor de umidade deverá ser umidade ótima de ensaio citado +/- 2%.

3.1.2 - ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP

A exploração de áreas de empréstimo deverá ser precedida de projeto completo, incluindo estradas de serviço e frentes de escavação. Os taludes das frentes de escavação deverão ter inclinação adequada para mantê-los estáveis, bem como as alturas das bancadas deverão obedecer a um limite seguro. Toda a superfície de escavação deverá ser o mais regular possível, promovendo inclinações suficientes para assegurar o escoamento de águas pluviais ou surgentes. O plano de exploração deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3.1.3- BASE DE SOLO ESTABILIZADO SEM MISTURA, COMPACTACAO 100% PROCTOR NORMAL, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DO SOLO

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 303/97); Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada nas quantidades que permitem, após compactação atingir a espessura projetada.

Os materiais de base(demais Ruas) serão explorados, preparados e de acordo com as especificações complementares.

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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Este item consiste no corte de material existente prevista uma espessura de 30 cm, objetivando rebaixamento do greide das vias urbanas, bem como a remoção de solos baixos, capacidade de suporte, turfas, solos orgânicos, etc.

As Caixas, de escavação, serão abertas com mais 55cm para cada lado, além da largura projetada para pista de rolamento, permitindo assim a colocação de material de maior suporte (melhor CBR) e compactação de uma faixa sob e anterior ao meio-fio.

2.2 – CARGA E DESCARGA MÉCANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3. (BOTA-FORA)

Este item, carga e descarga consistem no carregamento no local da obra dos materiais não aproveitáveis e o descarregamento nas áreas de bota-fora previamente aprovadas pela prefeitura e, onde aplicável, nas pilhas de armazenamento ou nos lugares onde será usado como material de aterro. Os materiais não aproveitáveis para aterro deverão, após a abertura de caixa, ser removidos e espalhados nas áreas do bota-fora aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2.3 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL - DMT = 2,00KM (BOTA FORA)

O transporte do bota-fora compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos aterros indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 2,00 Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego 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.

3.0 PAVIMENTAÇÃO

3.1.1 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 299/97);
GENERALIDADES

Esta especificação se aplica a regularização do sub-leito de área á pavimentar, com terraplanagem já concluída.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito do terreno, quando necessário, transversal e longitudinais indicados no projeto.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da execução de outra camada de pavimentação.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Materiais

Material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

Material de 1^a categoria

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

MÉTODO EXECUTIVO

A carga será geralmente precedida pela escavação do material, e de sua deposição na praça de carregamento em condições de ser manipulado pelo equipamento de carga.

As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

No caso de valas, com remoção total de material, a carga poderá ser feita juntamente com a escavação, principalmente quando se tratar de serviço em área urbana.

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

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

Também em áreas urbanas, o material estocado na praça de carregamento deverá ser mantido umedecido, evitando-se poeira.

DESCARGA

Este item de descarga consiste no carregamento no local da obra dos materiais não aproveitáveis e o descarregamento nas áreas de bota-fora previamente aprovadas pela prefeitura e, onde aplicável, nas pilhas de armazenamento ou nos lugares onde será usado como material de aterro. Os materiais não aproveitáveis para aterro deverão, após a abertura de caixa, ser removidos e espalhados nas áreas do bota-fora aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.5 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO , DMT= 4,40 KM



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

JAZIDAS

- As jazidas indicadas para a execução do pavimento será a seguinte:
- Brita nº 1, onde sua aquisição será do Município de Santa Luzia D'Oeste a 130 km do Município de São Miguel do Guaporé. Sendo a Britadeira mais próxima.
 - CASCALHEIRA
- A jazida para material de base tem DMT = 13,90m ou 13,90 km, conforme croqui em anexo.

ENSAIOS – SERÃO REALIZADOS

- a) Determinação de massa específica aparente, "in situ" com espaçamento máximo de 200 m de pista, nos pontos onde serão coletadas as amostras para os ensaios de compactação.
- b) Ensaio de caracterização 9 limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria respectivamente segundo os métodos de DNER- ME44-64, ME 82-63 e ME 80-64) com espaçamento máximo de 500m de pista.
- c) Um ensaio de compactação a cada 40m, segundo o método DNER-ME 40-64, para determinação de massa específica aparente seca sendo a ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, bordo direito, eixo, etc, a 60cm do bordo. O número ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

3.1.4 – CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 128 HP * CAP. 1,70M3 A 2,80M3.

CARGA MECANIZADA

DEFINIÇÃO

Consiste no carregamento de material de 1^a categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

O material é oriundo de cortes. Sendo materiais de boa qualidade e utilizável na obra.

Este item, carga consistem no carregamento no local da obra, dos materiais de 1^a categoria. Apóes regularização, após ser espalhados nas áreas aprovada pela FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Método Executivo

Após a perfeita conformação geométrica da base, será procedida a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Na ocasião da aplicação do ligante, a base deverá estar ligeiramente úmida, se for utilizado o CM-30.

No caso de aplicação do CM-70, a base deverá estar seca.

A seguir, será aplicado o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação será fixada para cada tipo de ligante betuminoso, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são:

- Para asfaltos diluídos de 20 a 60 segundos “**Saybolt-Furol**”;
- Para alcatrões de 6 a 20 graus “**Engler**” (ASTM 1665).

Deverá ser imprimada a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando-se a imprimação da pista adjacente, assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situe-se sobre elas. As faixas de papel serão retiradas a seguir.

Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deverá ser imediatamente corrigida.

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 ± 1 °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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

O transporte compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos locais indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 4,40 Km com revestimento primário, mais 9,50Km em rodovia pavimentada, totalizando 13,90Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

3.1.6 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA , DMT= 9,50 KM

O transporte compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos locais indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 4,40 Km com revestimento primário, mais 9,50Km em rodovia pavimentada, totalizando 13,90Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

3.1.7 - IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

DEFINIÇÃO

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer. Tem como objetivo conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado.

Materiais

Os materiais a serem utilizados deverão satisfazer às especificações em vigor e ser aprovados pela Fiscalização. Os ligantes betuminosos empregados na imprimação poderão ser :

- Asfalto diluído, CM-30 e CM-70;
- Alcatrões, AP-2 a AP-6.

A escolha do ligante betuminoso adequado será feita em laboratório, em função da textura do material da base.



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE**

Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

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

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. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 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 definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de ± 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 e obtendo-se a taxa de aplicação (T) através de cálculo.

Para trechos de imprecisão 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 AMOSTRAGEM 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

n=nº de amostras k= coeficiente multiplicador = risco da contratada

Tabela 01.

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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

depósito deverá ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Verificação da Qualidade do Material Recebimento

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas ao tipo, procedência, quantidade e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

Ensaios de Laboratório

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia de execução, devendo satisfazer às especificações em vigor. Para todo o carregamento que chegar a obra, deverão ser executados os seguintes ensaios:

- Asfalto diluídos

01 ensaio de Viscosidade Cinemática a 60 °C (P-MB 826);

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

01 curva de viscosidade x temperatura

01 ensaio do ponto de fulgor, para cada 100t.

- Para alcatrões

01 ensaio de viscosidade "Engler" (ASTM - 1665) para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura para cada 100t.

Deverão ser executados ensaios de destilação para os asfaltos diluídos e alcatrões, para verificação da quantidade de solvente para cada 100t que chegar à obra.

Controle da Execução

Temperatura

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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE

Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

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 será observada a tolerância admissível de $\pm 0,2$ l/m² em relação à Taxa de Aplicação definida em laboratório.

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.

REFERÊNCIAS

ABNT	P MB 826	Determinação da viscosidade cinemática
ASTM	1665/73	Alcatrão para pavimentação - viscosidade específica " Engler "
DNER	ES 306/97	Imprimação
DNER	EM 363/97	Asfalto diluído tipo cura média
DNER	EM 364/97	Alcatrões para pavimentação
DNER	ME 004/94	Materiais betuminosos - determinação da viscosidade " Saybolt-Furof " a alta temperatura
DNER	ME 012/94	Asfalto diluído - destilação
DNER	ME 148/9	Mistura betuminosa - determinação dos pontos de fulgor e de combustão(vaso aberto Cleveland)
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Pavimentação, 1996

3.1.8 - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD, COM EMULSAO RR-2C

DEFINIÇÃO

Os tratamentos superficiais são revestimentos obtidos por aplicação separada e seqüencial de ligante betuminoso e agregado mineral de granulometria previamente especificada. O tratamento superficial será:

Tratamento Superficial Duplo

TSD, camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso coberta cada uma por camada de agregado mineral.

Materiais

Os materiais constituintes do tratamento superficial simples são o ligante betuminoso e o agregado mineral, os quais devem satisfazer estas especificações.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

condições seguintes:

X - $ks <$ valor mínimo admitido ou $X + ks >$ valor máximo admitido \rightarrow rejeita-se o serviço
X - $ks \leq$ valor mínimo admitido e $X + ks \leq$ valor máximo admitido \rightarrow aceita-se o serviço

Sendo:

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

Onde:

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

X i - valores individuais..

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.

Manejo Ambiental

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da imprimação envolve o estoque e aplicação de ligante betuminoso. Devem ser adotados os seguintes cuidados :

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

Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas adjacentes, ou qualquer outro lugar onde possa haver prejuízo ambiental.

Na desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.

CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO E PAGAMENTO

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

A **execução** da imprimação será medida através da área efetivamente imprimada, 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 imprimação 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.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

			Camada		
1"	25,4	100	-	-	± 7
3/4"	19,10	90-100	-	-	± 7
1/4"	12,70	20-55	-	-	± 7
3/8"	9,50	0-15	100	100	± 7
Nº 4	4,80	0-5	85-100	85-100	± 5
Nº 10	2,0	-	0-10	10-40	± 5
Nº 200	0,074	0-2	0-2	0-2	± 2

Tabela 02.

Nota: a faixa B pode ser empregada como 1^a e 2^a camada.

As operações para a execução da camada do Tratamento Superficial serão as seguintes:

Inicialmente, será procedida uma varredura da pista imprimada, ou pintada, para eliminar todas as partículas de pó.

A temperatura para aplicação do ligante betuminoso será determinada em função da relação temperatura-viscosidade. São recomendadas as seguintes faixas de viscosidades:

- Cimento asfáltico, 20 a 60 segundos, "Saybolt-Furol".
- Alcatrão, 6 a 20 graus, "Engler" (ASTM-D 1665).
- Emulsões asfálticas, 20 a 100 segundos, "Saybolt-Furol".

No caso de utilização de melhorador de adesividade, o aditivo deverá ser adicionado ao ligante betuminoso, no canteiro de obra, obrigando-se sempre à recirculação da mistura.

O ligante betuminoso deverá ser aplicado de uma só vez, em toda a largura da faixa a ser tratada.

Excedentes de ligante betuminoso na pista deverão ser prontamente eliminados.

O material betuminoso não deverá ser aplicado em superfícies molhadas, com exceção da emulsão asfáltica, desde que não haja excesso de água na superfície.

Imediatamente após a aplicação do ligante, será procedido o espalhamento da camada do agregado, na quantidade indicada no projeto.

O espalhamento será realizado pelo equipamento adequado de modo a assegurar uma boa junção entre duas aplicações adjacentes. O distribuidor deverá ser ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente sobre a largura projetada.

Para se garantir uma cobertura uniforme a distribuição poderá ser complementada por processo manual adequado.

No caso de paralisação súbita e imprevista do distribuidor de agregados, a distribuição será feita manualmente, na superfície já coberta com o material betuminoso.

Qualquer excesso de agregado deverá ser removido antes da compressão.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D' OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Ligante Betuminoso

Poderão ser empregados:

Cimentos asfálticos CAP-7 ou CAP-150/200;

- Alcatrões, tipos AP-11 e AP-12;
- Emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C.

Em se tratando de tratamento superficial duplo ou triplo, o uso de alcatrão ou da emulsão asfáltica somente será permitido quando forem empregados em todas as camadas do revestimento.

Poderão ser usados, também, ligantes betuminosos modificados, quando indicados no projeto.

Melhoradores de Adesividade

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante betuminoso, deverá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.

Agregados

O agregado será brita. Deverá constituir-se de partículas limpas, duras, resistentes, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.

Não será permitida a mistura de materiais.

No caso de emprego de escória britada, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.200 Kg/m³.

Os agregados deverão apresentar as seguintes características :

- Desgaste "Los Angeles" igual ou inferior a 40 %, admitindo-se agregados com valores maiores que tenham apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior ;
- Índice de forma superior a 0,5;
- Durabilidade, perda inferior a 12 %.
- Granulometria, segundo o método, obedecendo uma das faixas seguintes:

Para Tratamento Superficial Duplo

GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS					
PENEIRAS		% PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIAS DA FAIXA DE PROJETO
Pol.	mm.	A 1ª Camada	B 1ªou2ª	C 1ª Camada	



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- Distribuidores de agregados, rebocáveis ou automotrices, possuindo dispositivos que permitam um espalhamento homogêneo da quantidade de agregados;
- Rolos compressores do tipo "Tandem" ou de preferência, pneumáticos, autopropulsores. Os rolos compressores tipo "Tandem" deverão ter uma carga superior a 25 kg e inferior a 45 kg por centímetro de largura de roda. Seu peso total não deverá ser superior a 10 toneladas.
- Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 2,46 a 8,44 kgf/cm² e (35 a 120 psi).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Qualidade do Material

Ligante Betuminoso

Recebimento

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

Ensaios de Laboratório

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ser submetido aos seguintes tipos de ensaios:

Cimentos Asfálticos

01 ensaio de viscosidade absoluta a 60 °C (ABNT MB-827) quando o asfalto for classificado por viscosidade ou 01 ensaio de penetração a 25 °C quando o asfalto for classificado por penetração;

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol";

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

01 curva de viscosidade x temperatura;

01 ensaio de ponto de fulgor;

01 ensaio de espuma;

01 índice de susceptibilidade térmica determinado pelo ensaio de penetração, ensaio de ponto de amolecimento (ABNT NBR-6568);

01 índice Pfeiffer, para cada 500 t.

Alcatrões



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

A extensão de material betuminoso aplicado deverá ficar condicionada à capacidade de cobertura imediata com agregado.

A compressão do agregado será iniciada, em toda a largura da pista, imediatamente após o seu lançamento. A compressão deverá começar pelos bordos e progredir para o eixo, nos trechos em tangente.

Nas curvas, a compressão deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto, sendo cada passagem do rolo recoberta, na vez subsequente, de, pelo menos, metade de sua largura.

A compressão deverá ser interrompida antes do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado.

Após a compressão da camada, obtida a fixação do agregado, será feita uma varredura leve do material solto.

No caso de tratamento duplo ou triplo, a segunda e a terceira camadas serão executadas de modo idêntico à primeira.

O tráfego deverá ser liberado somente após o término da compressão e de maneira controlada.

Não será permitido o tráfego quando da aplicação do ligante betuminoso ou do agregado.

Em caso de necessidade de abertura do trânsito antes de se completar a compressão, deverá ser feito um controle, para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 Km/hora.

Decorridas 24 horas do término da compressão, o trânsito deverá ser controlado, com velocidade máxima de 40 Km/hora.

No caso de emprego de asfalto diluído, o trecho não deverá ser aberto ao trânsito até que o material betuminoso tenha secado e que os agregados não possam mais ser arrancados pelos veículos.

De 5 a 10 dias após abertura do trânsito, deverá ser feita uma varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

Equipamentos

Todo equipamento, antes do início da execução do serviço, deverá atender ao recomendado nesta Especificação, fator que condicionará a emissão da ordem de serviço. Os equipamentos requeridos serão os seguintes:

- Carros distribuidores de material betuminoso, providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de $\pm 1^{\circ}\text{C}$, em locais de fácil acesso, e, ainda, de espargidor manual (caneta) para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser de do tipo "circulação plena", com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante, que permitam uma aplicação homogênea;



26/10/2007
B
2007

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

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

O ligante betuminoso somente deverá ser aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 100 C.

Taxas de Aplicação, Espalhamento e Uniformidade Tratam-se das quantidades ou taxas de utilização de ligante betuminoso e de espalhamento de agregados a serem utilizadas nos tratamentos superficiais. Serão fixadas no projeto e ajustadas no campo, por ocasião do início dos serviços.

Quando for empregado agregado poroso ou de absorção elevada (por exemplo, escória britada) estas características serão consideradas na fixação da taxa de aplicação do ligante betuminoso.

Recomenda-se, de uma maneira geral, as seguintes taxas de aplicação de agregados e de ligantes betuminosos:

Para Tratamento Superficial Duplo

Camada	Ligante Betuminoso	Agregado
1 ^a	-	20 a 25 kg/m ²
2 ^a	-	10 a 12 kg/m ²
1 ^a e 2 ^a Aplicações	2 a 3 l/m ²	-

Controle da Quantidade do Ligante Betuminoso O controle de quantidade do material betuminoso será feito 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.

O controle estatístico da quantidade do ligante betuminoso aplicado, obtido através do ligante residual, poderá ser feito, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feita a aplicação. Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de material betuminoso aplicada. A tolerância admitida na taxa de aplicação será de $\pm 0,2$ l/m².

Controle da Uniformidade de Aplicação do Ligante Betuminoso

Deverá ser feita uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- 01 ensaio de flutuação (ASTM-D 139);
- 01 ensaio de viscosidade "Engler" (ASTM-D 1665) para o estabelecimento da relação temperatura x viscosidade para cada 100 t;
- 01 ensaio de destilação (ASTM-D 20) para cada 100 t.

Emulsões Asfálticas

- 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" ;
- 01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR- 6568);
- 01 ensaio de peneiramento ;
- 01 ensaio de desemusibilidade para cada 100 t;
- 01 curva de viscosidade x temperatura quando a emulsão utilizada for a RR-2C.

Agregados

Controle de qualidade dos agregados constará das seguintes verificações:

- 02 análises granulométricas para cada jornada de trabalho com amostras coletadas de uma maneira aleatória;
- 01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;
- 01 ensaio de densidade, para cada 900m³;
- 01 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra e sempre que houver variação da natureza do material.

Melhorador de Adesividade

O controle do melhorador de adesividade constará das seguintes verificações:

- 01 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante betuminoso (DNER-ME 078);
- 01 ensaio de adesividade, para todo o asfalto aditivado antes de sua aplicação.

Controle da Execução

Temperatura

A temperatura de aplicação deverá ser aquela especificada em laboratório para o tipo de material betuminoso a ser utilizado.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Sendo:

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

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

Onde:

X i - valores individuais.

X - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

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

Acabamento da Superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos será verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deverá exceder 0,5cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos nas diversas seções correspondentes às estacas da locação será feita à trena. Os desvios verificados não deverão exceder a $\pm 5\text{cm}$.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Não será permitida a execução de tratamentos superficiais durante os dias de chuva.

Manejo Ambiental

Os cuidados com a preservação do meio ambiente nos serviços de execução de revestimentos do tipo tratamento superficial simples envolvem a obtenção e aplicação de agregado pétreo e o estoque e aplicação de ligante betuminoso.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Esta descarga poderá ser efetuada fora da pista, ou na própria pista, quando o veículo distribuidor for dotado de uma calha, colocada abaixo da barra, para recolher o ligante betuminoso.

Controle da Quantidade e Uniformidade do Agregado

O controle de quantidade de agregado espalhado longitudinal e transversalmente será feita, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde estiver sendo feito o espalhamento. Por intermédio de pesagens, após a passagem do dispositivo espalhador, tem-se a quantidade de agregados espalhada. A tolerância admitida na taxa de aplicação será de $\pm 1,5\text{Kg/m}^2$. Este mesmo agregado servirá para o ensaio de granulometria, que controlará a uniformidade do material utilizado.

Deverão ser feitos, para cada dia de operação, pelo menos dois controles da quantidade de agregado aplicado.

Controle Estatístico das Taxas de Aplicação e da Granulometria dos Agregados

O número de determinações utilizadas nos ensaios de controle estatístico será definido pela Contratada em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a tabela:

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

n=nº de amostras k= coeficiente multiplicador = risco da contratada

Tabela 07.

O número mínimo de ensaios e determinações por segmento (área inferior a 3.000 m²) será de 5.

Para o controle estatístico da granulometria dos agregados, das taxas de aplicação do ligante betuminoso e do espalhamento do agregado em que são especificados intervalos de valores máximos e mínimos deverá ser verificada a seguinte condição :

X - ks < valor mínimo de projeto ou X + ks > valor máximo de projeto \rightarrow rejeita-se o serviço;

X - ks ³ valor mínimo de projeto e X + ks £ valor máximo de projeto \rightarrow aceita-se o serviço.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

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 será observada a tolerância admissível de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$ em relação à Taxa de Aplicação definida em laboratório.

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 toda a mão-de-obra com encargos sociais, materiais e equipamentos necessários à execução.

REFERÊNCIAS:

DNER	ES 308/97	Tratamento Superficial Simples
DNER	ES 309/97	Tratamento Superficial Duplo
DNER	ES 310/97	Tratamento Superficial Triplo
DNER	EM 204/95	Cimentos asfálticos de petróleo
DNER	EM 364/97	Alcatrões para pavimentação
DNER	EM 369/97	Emulsões asfálticas catiônicas
DNER	ME 002/94	Emulsão asfáltica - carga da partícula
DNER	ME 003/94	Materiais betuminosos - determinação da penetração
DNER	ME 004/94	Materiais betuminosos determinação da viscosidade "Saybolt-Furol" a alta temperatura
DNER	ME 005/94	Emulsão asfáltica - determinação da peneiração
DNER	ME 035/94	Agregados - determinação da abrasão "Los Angeles"
DNER	ME 053/94	Misturas betuminosas - percentagem de betume
DNER	ME 063/94	Emulsões asfálticas catiônicas - determinação da desemulsibilidade
DNER	ME 079/94	Agregado - adesividade a ligante betuminoso
DNER	ME 083/94	Agregados - análise granulométrica
DNER	ME 086/94	Agregado - determinação do índice de forma
DNER	ME 089/94	Agregados - avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou magnésio
DNER	ME 148/94	Material betuminoso - determinação dos pontos de fulgor e combustão (vaso aberto de Cleveland)
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Pavimentação, 1996
ABNT	NBR 6568	Emulsões asfálticas ensaio de resíduo por evaporação
ABNT	NBR 6560	Materiais betuminosos determinação de ponto de amolecimento



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Agregados

Quando forem obtidos mediante exploração de ocorrência indicada no projeto, deverão ser considerados os seguintes aspectos :

- A aceitação dos agregados somente ocorrerá após a aprovação da licença ambiental para a exploração da pedreira.
- Será evitada a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.
- A exploração da pedreira será planejada adequadamente a fim de minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- Serão impedidas queimadas como forma de desmatamento.
- Deverão ser construídas, Junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para a retenção do pó de pedra, eventualmente produzido em excesso ou por lavagem de brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.
- Será exigida a documentação atestando a regularidade das instalações, bem como, sua operação junto a órgão ambiental competente, quando o agregado pétreo for fornecido por terceiros.

Ligante Betuminoso

Os depósitos serão instalados em locais afastados dos cursos d'água.

Será proibido o refugo de materiais usados áreas onde possam causar prejuízos ambientais.

As áreas afetadas pelas operações de construção/execução deverão ser recuperadas, mediante a remoção de tanques e a limpeza do canteiro de obras.

CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

A execução do tratamento superficial seja ele simples, duplo ou triplo será medida através da área executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal de projeto, conforme item de planilha específico, considerando-se o tipo de tratamento e o material utilizado.

Estão consideradas nestes preços todas as operações necessárias a execução dos tratamentos, incluindo a produção e/ou aquisição do(s) agregado(s), seu transporte até o canteiro e deste até os pontos de distribuição, seu armazenamento, perdas e a distribuição na pista. Estão também considerados o armazenamento e transporte do ligante betuminoso, dos tanques de estocagem à pista, eventual utilização de melhoradores de adesividade, correções de eventuais falhas, confecção e remoção de cunhas de concordância etc.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

A pintura de ligação será executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Não 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

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.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Verificação da Qualidade do Material Recebimento



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

ABNT	MB 827/73	Determinação da viscosidade absoluta
ASTM	D 1665/73	Alcatrão para pavimentação - viscosidade específica “Engler”
ASTM	D 139/77	Alcatrão para pavimentação - ensaio de flutuação
ASTM	D 20/77	Alcatrão para pavimentação - ensaio de destilação

PINTURA DE LIGAÇÃO

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.

Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação poderão ser dos tipos:

- Emulsões asfálticas comuns ou modificadas, tipos RR-1C, RR-2C, RM-1C, RM-2C e RL-1C
- Asfalto diluído CR-70, exceto para revestimentos betuminosos.

METODO 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.

No caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deverá ser umedecida, antes da aplicação do ligante betuminoso, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície.

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**;



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D' OESTE
 Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
 Telefone: (0xx69) 3641-2463
 CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

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 ± 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	

n=nº 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 → rejeita-se o serviço
 X - ks ³ valor mínimo admitido e X + ks £ valor máximo admitido → aceita-se o serviço

Sendo:

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

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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas ao tipo, procedência, quantidade e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

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 a 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

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

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.



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.

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-Furof ” a alta temperatura
DNER	ME 005/94	Emulsão asfáltica - determinação da peneiração
DNER	ME 006/94	Emulsão asfáltica - determinação da sedimentação
DNER	ISA 07	Instrução de serviço ambiental
DNER		Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER	PRO 277/97	Manual de Pavimentação, 1996
ABNT	NBR 6568/71	Emulsões asfálticas resíduo por evaporação

3.1.9 – TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO - ASFALTO DILUIDO CM-30 - 1049,20 KM (CUIABA-MT / ALTA FLORESTA D'OESTE)

O transporte compreenderá a carga de emulsão CM-30 de Cuiabá, estado de Mato Grosso. O transporte deverá ser feito por caminhões ou carreta tanque, próprios para transporte, a armazenagem exigem aquecimentos e tanques preferencialmente revestidos com isolamento térmico.

O percurso como definido, de Cuiabá – MT a Alta Floresta D'oceste- RO, será de 1049,20 Km, tendo em vista que tal local fornece um produto de qualidade e representa um melhor custo para execução do serviço.

A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de trânsito em que se envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

3.1.10 – TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO- EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - DMT = 1049,20 KM (CUIABA-MT / ALTA FLORESTA D'OESTE)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Onde:

X_i - valores individuais.

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.

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.
- Impedir o refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindéreas, 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.

CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO 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 ítem 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.



26/11/2013
1-103
GS

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE

Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- a) sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar;
- b) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER;
- c) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT;
- d) sem aprovação pelo DNIT da calibragem do equipamento espargidor, conforme descrito no Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DNIT;
- e) quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C;
- f) em dias de chuva.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar certificado de análise, além de trazer indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser determinada para o ligante empregado, em função da relação temperatura-viscosidade, adequada para o espalhamento.

Devem ser observados os seguintes limites, no espargimento:

- emulsão asfáltica RR-2C: viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 150 a 300 segundos, na temperatura de ensaio de 50°C;

- emulsão asfáltica polimerizada: viscosidade Saybolt-Furol de 35 a 80 segundos, na temperatura de ensaio de 50°C.

No caso das emulsões, deve ser evitada a sedimentação nos depósitos, através da circulação periódica da mesma.

CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT.

Materiais asfálticos

É recomendado o emprego dos seguintes materiais:

- emulsão asfáltica de ruptura rápida tipo RR-2C ;



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

O transporte compreenderá a carga de Emulsão Asfáltica RR-2C de Cuiabá, estado de Mato Grosso. O transporte deverá ser feito por caminhões ou carreta tanque, próprios para transporte, a armazenagem exigem aquecimentos e tanques preferencialmente revestidos com isolamento térmico.

O percurso como definido, será de Cuiabá – MT a Alta Floresta D'oeste - RO, será de 1049,20 Km, tendo em vista que tal local fornece um produto de qualidade e representa um melhor custo para execução do serviço.

A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

3.1.11- CAPA SELANTE COMPREENDENDO APLICAÇÃO DE ASFALTO NA PROPORÇÃO DE 0,7 A 1,5L / M², DISTRIBUIÇÃO DE AGREGADOS DE 5 A 15KG/M² E COMPACTAÇÃO COM ROLO - COM USO DA EMULSAO RR-2C, INCLUSO APlicacAO E COMPACTACAO

DEFINIÇÃO

Capa selante com emulsão: é o serviço executado por penetração invertida, envolvendo uma aplicação de emulsão asfáltica catiônica (RR) e uma aplicação de agregado miúdo. Sua execução tem por finalidade principal o incremento das condições de impermeabilização de revestimentos asfálticos semi-abertos e abertos (revestimentos asfálticos recém construídos do tipo PMFA, PMFSD e macadame asfáltico), e também, de revestimentos asfálticos compostos de misturas asfálticas densas, desgastadas superficialmente pela exposição à ação do tráfego e das intempéries.

Capa selante com emulsão polimerizada: é o serviço executado por penetração invertida, envolvendo uma aplicação de emulsão asfáltica polimerizada e uma aplicação de agregado miúdo. Sua execução tem por finalidade principal o incremento das condições de impermeabilização de revestimentos asfálticos, recém construídos, semi-abertos e abertos (PMFA, PMFSD e macadame asfáltico), com VDM acima de 1.000 veículos/dia, e também, de revestimentos asfálticos compostos de misturas asfálticas densas, desgastadas e com trincamento de severidade baixa a média, em função da exposição à ação do tráfego e das intempéries.

Penetração invertida ou indireta: corresponde à classificação da forma de penetração do ligante asfáltico, que é espargido antes da aplicação da camada de agregado miúdo.

CONDIÇÕES GERAIS

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Nº 4	4,8	95-100	955-100
Nº 10	2,0	85-100	60-70
Nº 40	0,42	40-60	18-30
Nº 80	0,18	0-10	5-12
Nº 200	0,074	0-2	0-2

Dosagem

Não é possível uma dosagem racional da capa selante, por método direto ou indireto, devido a sua natureza e a influência preponderante das características da superfície a ser tratada. Geralmente, usam-se taxas de agregado e de ligante asfáltico estabelecidos pela experiência, conforme valores demonstrados a seguir.

Taxas	Tratamentos superficiais recém construídos	Misturas asfálticas densas, desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas	Misturas asfálticas a frio abertas ou semi densas	Misturas asfálticas, muito desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas
Agregado miúdo	2 a 4 kg/m ²	2 a 3 kg/m ²	3 a 5 kg/m ²	4 a 6 kg/m ²
RR-2C, pura	0,5 l/m ²	-	0,8 l/m ²	-
RR-2C, diluída em Água para aplicação	1,0 l/m ²	-	1,0 l/m ²	-
RR com polímero	-	0,6 a 0,7 l/m ²	0,7 l/m ²	0,8 a 1,0 l/m ²

Equipamento

Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DNIT, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

É obrigatório, para o início dos trabalhos, que o canteiro de serviço esteja instalado, contando no mínimo com as quantidades de equipamentos indicadas em projeto, classificados em:



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- emulsão asfáltica polimerizada por SBR ou SBS.

O emprego de outros ligantes pode ser admitido desde que tecnicamente justificado e com aprovação do DNIT.

Agregados: os agregados utilizados podem ser constituídos de areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes e apresentar moderada angulosidade, livre de torrões de argila e outras substâncias nocivas, e apresentar as características a seguir descritas.

- a) O material que deu origem ao agregado miúdo deve apresentar desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40%, durabilidade com perda inferior a 15% e adesividade satisfatória.
- b) Quando submetidos ao ensaio de equivalente de areia, os agregados devem apresentar valores iguais ou superiores a 60%.
- c) A graduação dos agregados miúdos deve atender às condições de promover o melhor entrosamento possível e melhorar a macrotextura e as condições de segurança da superfície dos revestimentos asfálticos a serem tratados.
- d.1) Os agregados utilizados são produtos de britagem (pedrisco, pó-de-pedra, granilha) e areia natural ou artificial (média a grossa).
- d.2) De acordo com as rochas matrizes principais (basalto e granito) e em função dos tipos de conjuntos de britagem, instalados nas pedreiras no Estado de Rondônia, usualmente os produtos britados apresentam as seguintes características granulométricas.

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA		PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			
ABNT	ABERTURA,mm	PEDRISCO	GRANILHA	PÓ-DE-PEDRA	PEDRISCO + PÓ-DE-PEDRA
3/8	9,5	100	-	100	100
Nº 4	4,8	40-50	100	95-100	80-100
Nº 10	2,0	5-10	10-20	65-80	60-80
Nº 40	0,42	2-8	0-5	30-40	15-30
Nº 80	0,18	2-5	0-5	18-30	10-20
Nº 200	0,074	0-2	0-2	12-25	5-12

D.3) As areias média e grossa, usualmente extraídas nos portos de areia do Estado de Rondônia, apresentando as seguintes características granulométricas.

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA		PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO	
ABNT	ABERTURA,mm	AREIA MÉDIA	AREIA GROSSA



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

temperatura que proporcione viscosidade adequada de aplicação. Eventuais excessos ou falta de material devem ser imediatamente corrigidos.

imediatamente após a aplicação do material asfáltico, o agregado especificado deve ser uniformemente espalhado, com o equipamento de distribuição de agregados aceito pelo DNIT/RO e na quantidade indicada em projeto. Eventuais falhas de aplicação devem ser prontamente corrigidas.

A rolagem deve ter início imediato, com a utilização do rolo de pneumáticos, variando-se a pressão, utilizando-se um número de coberturas apenas suficiente para proporcionar perfeita acomodação do agregado, sem causar danos à superfície a revestir.

Após a compressão com rolo de pneus, emprega-se o rolo liso tipo tandem, com sobreposição, para complementar e dar a conformação final do serviços.

No caso de paralisação súbita e imprevista do equipamento distribuidor de agregados, o agregado é espalhado manualmente, na superfície já coberta com o material asfáltico, procedendo-se à compressão o mais rápido possível.

O esquema de espargimento adotado deve proporcionar recobrimento triplo, em toda a largura da camada. Especial atenção deve ser conferida às regiões anexas ao eixo e bordos, de forma a evitar, nesses locais, a falta ou o excesso relativos de ligante.

A compressão da camada é executada no sentido longitudinal, iniciando no lado mais baixo da seção transversal e progredindo no sentido do lado mais alto.

Em cada passada, o equipamento deve recobrir, no mínimo, a metade da largura da faixa anteriormente comprimida, com os cuidados necessários para evitar deslocamentos, esmagamento do agregado e contaminações prejudiciais.

Para evitar excesso de ligante na junta transversal, é colocada sobre a superfície tratada com capa selante, uma faixa de papel adequado, com largura mínima de 0,80 m.

Deve ser evitada a coincidência das juntas longitudinais para cada aplicação de ligante.

A aplicação de ligante, na largura da camada, deve ser feita com o menor número possível de passagens do equipamento espargidor.

Durante a operação de espalhamento dos agregados, deve ser evitada a aplicação em excesso, já que sua correção é mais difícil do que a adição de material faltante.

Não é permitido o tráfego quando da aplicação do ligante asfáltico ou do agregado miúdo.

O tráfego somente é liberado após decorridos no mínimo 30 minutos da conformação final da superfície, de maneira controlada por um período mínimo de 24 horas.

MANEJO AMBIENTAL

Para execução de capa selante, são necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados.

Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados e o estoque de ligante asfáltico.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D' OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- a) área conveniente para estocagem dos diversos tipos de agregados, com o objetivo de impedir mistura entre eles, bem como protegê-los de poeira ou partículas lançadas pelo tráfego de estradas próximas;
- b) depósitos de material asfáltico, que permitam o aquecimento de maneira uniforme e sem riscos de oxidação e que tenham capacidade compatível com o consumo da obra;
- c) equipamento espargidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão sistema completo e adequado de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade e temperatura uniformes. As barras de distribuição devem ser de circulação plena, com ajuste vertical e largura variável. Deve ser equipado ainda com tacômetro, termômetros, medidor de volume e dispositivo de aplicação manual para pequenas correções;
- d) distribuidor de agregados rebocável ou automotriz, capaz de proporcionar distribuição homogênea dos agregados;
- e) rolo de pneus autopropulsor, de pressão regulável;
- f) rolo compactador tipo tandem;
- g) compressor de ar com potência suficiente para promover, por jateamento, a perfeita limpeza da superfície a revestir, antes do início do tratamento superficial;
- h) caminhões basculantes;
- i) pá-carregadeira ou retro-escavadeira;
- j) caminhão irrigador, equipado com moto-bomba;
- k) vassouras mecânicas ou manuais;
- l) dispositivos que permitam manter constante a altura da barra espargidora em relação à superfície de espargimento;
- m) vassouras de arrasto ou dispositivos similares, para corrigir possíveis falhas de distribuição dos agregados;
- n) ferramenta apropriada para possibilitar a colocação de qualquer bico espargidor no ângulo correto formado entre a fresta do bico e a barra espargidora;
- o) ferramentas manuais, tais como: pás, enxadas, ancinhos, garfos, rastelos e demais ferramentas.

EXECUÇÃO

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

Previamente, deve ser feita a limpeza e varredura da superfície a tratar, aplicando-se pintura asfáltica (pintura de ligação), na taxa de 0,6 a 0,8 l/m² de RR-2C diluída na proporção de 1:1 (50% emulsão + 50% água).

Sobre a pista, convenientemente demarcada, é iniciado o serviço com a primeira aplicação de ligante asfáltico, de modo uniforme, na taxa especificada em projeto e em



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- b) Manter em boas condições de operação todos os equipamentos de processo e de controle.

Além destes procedimentos, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT/RO.

CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização do serviço de boa qualidade e em conformidade com esta especificação.

As quantidades de ensaios para controle interno de execução, referem-se às quantidades mínimas aceitáveis, podendo a critério do DNIT/RO ou da executante, serem ampliados para garantia da qualidade da obra.

O controle interno de qualidade do material consta, no mínimo, dos ensaios a seguir descritos.

Emulsão asfáltica RR-2C

- a) Para cada carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra:

- um ensaio de viscosidade Saybolt-Furol;
- um ensaio de determinação do resíduo de CAP, pelo método do fogareiro (constante do Manual de Execução);
- um ensaio de peneiramento.

Emulsão polimerizada com SBS ou SBR

- um ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, 25°C, s;
- um ensaio de sedimentação, cinco dias, % em peso;
- um ensaio de peneiramento, % em peso;
- um ensaio de resíduo asfáltico a seco por evaporação, % em peso;
- um ensaio de penetração;
- um ensaio de recuperação elástica.

Agregados

- um ensaio de granulometria, por via lavada, no mínimo, para cada tipo de agregado, a cada 2.500 m² de aplicação;



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D' OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Agregados: no decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras, devem ser considerados os cuidados principais a seguir descritos.

- a) A brita somente é aceita após apresentação da licença ambiental de operação da pedreira cuja cópia da licença deve ser arquivada junto ao Livro de Registro de Ocorrências da obra.
- b) Exigir a documentação atestando a regularidade das instalações da pedreira, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente, caso os agregados sejam fornecidos por terceiros.
- c) Evitar a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.
- d) Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- e) Impedir queimadas como forma de desmatamento.
- f) Construir junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.

Emulsão asfáltica catiônica

- a) Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.
- b) Vedar o refugo de materiais usados à beira da estrada ou em outros locais onde possam causar prejuízos ambientais.

Quanto à instalação

- a) Atribuir à contratante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação e operação do empreendimento.
- b) Atribuir à executante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação para canteiro de obra, depósitos e pedreira industrial, quando for o caso.
- c) Recuperar a área afetada pelas operações de construção e execução, mediante a remoção dos depósitos e a limpeza do canteiro de obras.

Operação

- a) Dotar os silos de estocagem de agregados de proteções laterais e cobertura, para evitar a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

substituídos, a critério da FISCALIZAÇÃO, por medições a laser, em panos de 20 m situados a cada 500 m de faixa.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Aceitações dos materiais

Todos os ensaios dos materiais indicados no **Controle Interno de Qualidade** devem atender aos requisitos especificados nas **Condições Específicas**.

Aceitação da execução

Os equipamentos espargidores tenham sido devidamente aferidos e, juntamente com os demais, mantenham adequadas condições de funcionamento ao longo da obra.

A quantidade de ligante, por aplicação, situe-se no intervalo de $\pm 15\%$, em relação à taxa de dosagem. Para a taxa total, admite-se tolerância de $\pm 8\%$ em relação ao projeto.

A quantidade total do agregado mineral situe-se no intervalo de $\pm 15\%$, em relação à taxa de dosagem.

Aceitação do controle geométrico

Os serviços executados são aceitos, à luz do controle geométrico, desde que atendidas a seguinte condição:

- a largura da plataforma não deve ser menor que a prevista para a camada.

Aceitação do acabamento e das condições de segurança

O serviço é aceito, sob o ponto de vista de acabamento e segurança, desde que atendidas as seguintes condições:

- as juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto do serviço, isentas de desníveis e saliências indesejáveis;
- a superfície apresente-se desempenada e homogênea;
- os valores da altura de areia (HS) obtidos com o ensaio de mancha de areia sejam $HS \geq 0,40$ mm para valores individuais e $0,40 \text{ mm} \leq HS \leq 1,20$ mm para análises estatísticas.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- um ensaio de abrasão Los Angeles no início da obra, e sempre que houver variação na natureza do material;
- um ensaio de durabilidade no início do serviço, e sempre que houver variação na natureza do material;
- um ensaio de adesividade, no início do serviço, para verificação da compatibilidade da emulsão - agregado mineral. Repetir, se houver alteração nos materiais.

Controle interno da execução

Controle da aplicação do agregado mineral: a determinação da taxa de agregado por faixa de espalhamento, expressa em kg/m², é feita com uma determinação para cada 700 m².

A metodologia é abordada no Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DNIT/.

Controle da aplicação do ligante asfáltico

- a) Execução de um ensaio de determinação do resíduo asfáltico, para cada carregamento do equipamento espargidor (Método do Fogareiro).
- b) A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão espargidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz a temperatura preconizada.
- c) A taxa de ligante é determinada em l/m², por aplicação e por faixa de espalhamento, a cada 700 m². A metodologia é detalhada no Manual de Execução.

CONTROLE EXTERNO DE QUALIDADE – DA CONTRATANTE

Compete a FISCALIZAÇÃO a realização aleatória de testes e ensaios que comprovem os resultados obtidos pela executante, bem como, formar juízo quanto à aceitação ou rejeição do serviço em epígrafe.

O controle externo de qualidade é executado através de coleta aleatória de amostras, por ensaios e determinações previstos em Controle Interno de Qualidade, cuja quantidade mensal mínima corresponde pelo menos a 10% dos ensaios e determinações realizadas pela executante no mesmo período.

Compete exclusivamente a FISCALIZAÇÃO efetuar o controle geométrico, que consiste na verificação da largura da plataforma, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação, por medidas à trena em espaçamento de, pelo menos, 20 m.

Controle de acabamento da superfície: são apreciadas em bases visuais.

Verificação final da qualidade

Acabamento e segurança

A macrotextura é avaliada, à razão de uma determinação a cada 500 m de faixa, pelo ensaio de mancha de areia. Opcionalmente, os ensaios de mancha de areia podem ser



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE

Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Os serviços aceitos são medidos pela determinação da área executada, expressa em metros quadrados.

CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representam a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

O preço unitário está sujeito à nova composição, baseada nas taxas efetivamente aplicadas de agregados e de ligante.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR-14376/99	Emulsões asfálticas – Determinação do resíduo por evaporação
ABNT NBR-14491/00	Emulsões asfálticas – Determinação da viscosidade “Saybolt-Furol”
ABNT NBR-14896/02	Emulsões asfálticas – Determinação do resíduo seco por evaporação
ABNT NBR-15086/04	Emulsões asfálticas – Determinação da recuperação elástica de materiais modificados por polímeros, pelo método do ductilômetro
DNER-EM 369/97	Emulsões asfálticas catiônicas
DNER-EM 369/99	Asfalto modificado por polímero
DNER-ME 002/94	Emulsão asfáltica – carga de partícula
DNER-ME 003/94	Materiais betuminosos – determinação da penetração
DNER-ME 005/94	Emulsão asfáltica – determinação da peneiração
DNER-ME 035/98	Agregados – determinação da abrasão “Los Angeles”
DNER-ME 054/94	Agregados – determinação de equivalente de areia
DNER-ME 059/94	Emulsões asfálticas – determinação da resistência à água
DNER-ME 079/94	Agregado – adesividade a ligante betuminoso
DNER-ME 083/94	Agregados – análise granulométrica
DNER-ME 089/94	Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio
DNER-ME 148/94	Material betuminoso – determinação dos pontos de fulgor e combustão (vaso aberto Cleveland - ABNT-NBR 11341/04)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações devem cumprir condições gerais e específicas desta especificação, e estar de acordo com os critérios a seguir descritos.

- a) Quando especificada uma faixa de valores mínimos e máximos devem ser verificadas as seguintes condições:

$X - ks < \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks > \text{valor máximo de projeto}$: não conformidade;

$X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks \leq \text{valor máximo de projeto}$: conformidade;

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

Onde:

x_i = valores individuais

X = média da amostra

s = desvio padrão

k = adotado o valor 1,25

n = número de determinações, no mínimo 9

- b) Quando especificado um valor mínimo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $X - ks < \text{valor mínimo especificado}$: não conformidade;

Se $X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$: conformidade.

- c) Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $X + ks > \text{valor máximo especificado}$: não conformidade;

Se $X + ks \leq \text{valor máximo especificado}$: conformidade.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta especificação.

Todo serviço incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço só deve ser aceito se as correções executadas colocarem-no em conformidade com o disposto nesta especificação; caso contrário é rejeitado.

CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO

26/08
2009



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;
- Regularização ao longo da escavação;
- Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;
- Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0m.
- Molhação regular durante o período de cura do concreto;
- Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto.

Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.

Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

CRITÉRIOS DE CONTROLE



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Manual de Pavimentação – DNER, 1996
Manual de Execução de Serviços Rodoviários – DNIT
Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias – DNIT
Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias – DNIT

4.0- OBRAS COMPLEMENTARES

4.1 - MEIO-FIO COM SARJETA, EXECUTADO COM EXTRUSORA

MEIO-FIO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento dos materiais necessários e na execução dos serviços de assentamento de meios-fios em vias urbanas e rodovias.

Meios-fios e sarjetas

São limitadores físicos das plataformas das vias.

E são nas Dimensões: guia 13 cm base x 22cm de altura, sarjeta 30cm base x 8,5cm de altura.

Nas rodovias, têm a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados o seguinte serviço:

Execução de meios-fios fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente, ou seja, executado com extrusora.

MÉTODO EXECUTIVO

Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrices adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Sendo:

Onde:

X \bar{x} - valores individuais.

X - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle Geométrico

O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas.

Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'água, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas).

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais,



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Os dispositivos abrangidos por esta especificação poderão ser adquiridos de terceiros ou fabricados no canteiro de obras, de acordo com as indicações do projeto.

Controle dos materiais

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas.

As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Controle da fabricação dos meios-fios

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR-7187 da ABNT. O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR- 9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinicio dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto. Neste controle, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela CONTRATADA, conforme a seguinte tabela :

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01

n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador _ = risco da Contratada

Com valores de k obtidos na tabela anterior, será verificado:

X - ks < valor mínimo admitido \rightarrow rejeita-se o serviço;

X - ks \geq valor mínimo admitido \rightarrow aceita-se o serviço.

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



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

ABNT	NBR 7223	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR 9606	Concreta – Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone

SARJETAS

DEFINIÇÃO

Sarjetas são dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros e canteiros centrais, de seção triangular e geralmente construídos no terreno natural, em concreto simples ou em paralelepípedos. A função básica das sarjetas é transportar longitudinalmente ao eixo dos logradouros ou rodovias as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem.

Sarjetas revestidas em concreto

As sarjetas nas dimensões (30x8,5) cm

As sarjetas revestidas em concreto poderão ser pré-moldadas ou moldadas "in loco".

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa. No caso de valetas de proteção de aterros, a execução será iniciada após a conclusão das operações de terraplenagem.

A execução das sarjetas revestidas de concreto moldadas "in loco" compreenderá as seguintes etapas:

Preparo e regularização da superfície de assentamento

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se, opcionalmente, a associação mecânica mediante emprego de lâmina de motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retro-escavadeira. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.

Instalação das guias de referência

As guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão colocadas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2,0 metros.

Concretagem

A concretagem envolverá o seguinte plano executivo:



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama.

Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO E PAGAMENTO

Os meios-fios serão medidos, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos e encargos,

O serviço de escavação para assentamento dos meios-fios está incluso no preço especificado em planilha orçamentária, conforme composições específicas por classe de material.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

REFERÊNCIAS

DNER	ES 290/97	Meios fios e Guias
DNER	ES 330/97	Concretos e argamassas
DNER	ES 331/97	Armaduras para concreto armado
DNER	ES 333/97	Formas
DNER	ES 337/97	Escoramentos
DNER	ISA 07	Instrução de Serviço Ambiental
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Drenagem de Rodovias
DNER		Álbum de Projetos – Tipos de Dispositivos de Drenagem – ABR/88
ABNT	NBR 12654/92	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
ABNT	NBR 12655/96	Preparo, controle e recebimento do concreto
ABNT	NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT	NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Determinação das dimensões transversais do dispositivo, à razão de 1 ponto a cada 200 metros, por medidas a trena.

Aceitação dos Serviços

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendidas as seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
 - As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5 %, em pontos isolados;
 - Todas as medidas de espessuras efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação à espessura do projeto;
 - A resistência à compressão simples (f_{ck} est) determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada para as sarietas em concreto.

Manejo Ambiental

Os cuidados ambientais referem-se principalmente à disposição do material escavado e não utilizado nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento.

Os mesmos serão destinados a bota-foras, que deverão ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

CRITÉRIOS DE MEDICÃO E PAGAMENTO

As sarjetas serão medidas, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão efetivamente executada, incluídas as respectivas saídas de água, expressa em metros lineares

Estarão incluídas no valor dos serviços as escavações, regularização do terreno, colchões de areia ou importação de material de aterro, a limpeza e os acabamentos necessários.

O transporte dos materiais e/ou solos importados será remunerado separadamente, em item específico.

CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

Os dispositivos serão pagos pelos preços unitários contratuais, para as quantidades medidas conforme o critério de medição adotado, e incluem todas as etapas de execução, bem como mão de obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, fornecimento de todos os materiais utilizados, escavações, reaterro, limpeza, acabamentos e eventuais

ABNT NBR 6118 Projeto e execução de obras de concreto armado



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

- Lançamento de concreto com $f_{ck} = 18,0$ Mpa, em panos alternados;
- Espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida;
- Retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
- Espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se como apoio para a régua de desempeno o próprio concreto dos panos anexos.

Execução das juntas

A sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, vertendo-se cimento asfáltico previamente aquecido. Desta forma, resultarão juntas espaçadas de 12 metros.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle dos Materiais

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor.

O concreto utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de revestimento deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (f_{ck} mín), aos 28 dias, de 11 mpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Controle Geométrico

A Fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas executadas. Adicionalmente, serão avaliadas as características geométricas destes dispositivos, de acordo com o seguinte plano de amostragem:

Sarjetas revestidas com concreto

Determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de 1 ponto a cada 200 metros. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos selecionados pela Fiscalização.

Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem procedidas determinações das espessuras.

Sarjetas não revestidas



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Execução da porção inferior do berço com concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos. Vibrar o concreto mecanicamente.

Instalação dos tubos sobre a porção do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência para isto. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta.

Os tubos de ponta e bolsa deverão ser colocados com as bolsas voltadas para montante, devendo ser as pontas bem encaixadas nas bolsas.

Complementação da concretagem do berço, imediatamente após a instalação dos tubos. Vibrar o concreto mecanicamente.

Retirada das formas laterais ao berço.

Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra jogada.

Quando a declividade longitudinal do bueiro for superior a 5%, o berço será provido de dentes, fundidos simultaneamente e espaçados de acordo com o previsto no projeto-tipo adotado.

Opcionalmente o berço poderá ser fundido em uma só etapa com o tubo já assentado sobre guias transversais de concreto pré-moldadas ou de madeira (2 guias por tubo).

Rejuntamento

Deverá ser tomada a máxima precaução no rejuntamento dos tubos a fim de ser evitado qualquer vazio entre a ponta e a bolsa, deste modo, o rejuntamento dos tubos deverá ser executado depois de feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Os tubos de diâmetro inferior a 0,50m serão rejuntados apenas externamente, devendo-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunte na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da colocação do tubo seguinte, a fim de se obter uma perfeita vedação.

Os tubos de diâmetro igual ou superior a 0,50m serão rejuntados tanto internamente como externamente.

O rejuntamento externo com argamassa deverá ser prolongado na superfície do tubo a partir da bolsa, de um comprimento mínimo de 0,07m.

Os tubos que apresentarem rachaduras ou qualquer avaria deverão ser sumariamente condenados e retirados do canteiro de serviços no prazo mínimo de 48 horas.

Poderá a Fiscalização, quando julgar necessário, exigir a realização de ensaios a fim de verificar se os tubos obedecem às normas técnicas em vigor ou as especificações no projeto.

Os tubos deverão ser colocados, cuidadosamente, de modo a ficarem alinhados, obedecendo rigorosamente ao projeto, e repousarem no leito de material preferencialmente granular, compactado e suficientemente firme e uniforme para impedir recalques e deslocamentos, sendo removida, quando necessário, uma porção de material do fundo da vala para melhor acomodação das bolsas dos tubos assim como facilitar melhor a colocação do rejunto.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

5.0 - DRENAGEM

5.1 - ESCAVAÇÃO

5.1.1-ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA

Este item consiste na escavação das valetas para assentamentos dos bueiros tubulares.

5.1.2 – CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3. (BOTA-FORA)

Este item, carga e descarga consistem no carregamento no local da obra dos materiais não aproveitáveis e o descarregamento nas áreas de bota-fora previamente aprovadas pela prefeitura e, onde aplicável, nas pilhas de armazenamento ou nos lugares onde será usado como material de aterro. Os materiais não aproveitáveis para aterro deverão, após a abertura de caixa, ser removidos e espalhados nas áreas do bota-fora aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

5.1.3 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL - DMT = 2,00 KM (BOTA FORA)

O transporte do bota-fora compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos aterros indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 2,00 Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego 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.

5.2 - TUBOS

5.2.1; 5.2.2 e 5.2.3 – CORPO BSTC D=1,00, M D=0,80 M E D=0,60 M.

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (DNIT 023/06).

Fundação e Corpo do Bueiro

Inicialmente devem ser instaladas as formas laterais para moldagem do berço.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

CONCRETOS E ARGAMASSAS

O concreto empregado na confecção dos tubos e nos demais elementos constitutivos dos bueiros deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (f_{ck}) min. Aos 28 dias de 11 MPa para as bocas e berço (concreto ciclópico) e de 15 MPa para os tubos. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 DA ABNT.

As argamassas serão de cimento e areia no traço 1:4 em volume.

TUBOS DE CONCRETO

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples ou dupla e serão do tipo encaixe macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – "Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais". A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura máxima de aterro prevista.

Estas alturas deverão ser majoradas, para bueiros com berços executados em valas, ou reduzidas, para bueiros executados sem berços ou com berços de qualidade inferior, a critério do projetista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia.

5.2.4 - BOCA DE LOBO COMBINADA COM TAMPA DE CONCRETO/ESCAV./COMPACT./REAT.

Serão construídas bocas de lobo ou sarjetas nos pontos baixos e naqueles determinados pelo projeto ou pela Fiscalização.

Poderão, de acordo com o projeto ou a critério da fiscalização, ser construídas bocas de lobo c/ grade de ferro ou concreto, na linha d'água ou bocas de lobo tipo gaveta, no passeio.

Em casos excepcionais, a critério da Fiscalização, poderão ser modificadas as dimensões, não devendo ser inferior às especificadas nos detalhes.

O fundo da boca de lobo será impermeabilizado com uma camada de concreto simples de cimento, areia e brita com o traço em volume 1:3:5 com espessura de 0,10 m.

A camada impermeabilizadora deverá ficar respaldado com a geratriz do tubo de ligação a fim de evitar acúmulo d'água e proliferação de insetos.

A argamassa empregada para o assentamento dos tijolos será de cimento e areia no traço em volume 1:8. As paredes serão revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço em volume de 1:4 com espessura de 0,025 m a 0,020 m bem desempolada.

As bocas de lobo tipo gavetas serão cobertas com duas placas de concreto armado com espessura de 10 cm, uma fixa junto ao meio-fio e outra móvel contida em um caixilho em concreto, com dispositivo que possibilite o seu levantamento para limpeza da boca de lobo.

As armaduras de ferro para as placas de cobertura da boca de lobo, tipo gaveta, serão de ferro Ø 5/16" em malha de 11 cm.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Os tubos tipo ponta e bolsa deverão ser colocados com as bolsas voltadas para montante, devendo as pontas serem bem encaixadas nas bolsas adjacentes.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:2, em volume. Na impossibilidade de esgotamento total de água existente na vala os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e argila ao traço 1:2, em volume.

Deverá ser tomada a máxima precaução no rejuntamento dos tubos a fim de ser evitado qualquer vazio entre a ponta e a bolsa de tubos.

O rejuntamento dos tubos deverá ser executado depois de feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunto não venha a se romper em consequência de abalos.

Materiais

Todos os materiais a empregar nas obras deverão obedecer as prescrições da ABNT, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir a execução de ensaios para efeito de comprovação do atendimento às respectivas Normas e decorrente aceitação.

Assim sendo, os materiais a empregar nas obras deverão obedecer às Especificações Brasileiras adiante discriminadas:

Cimento Portland	EB-1
Areia e Brita	EB-4
Aço para concreto	EB-3
Tijolos maciços	EB-19

Manilhas c/ armação	EB-103
----------------------------	---------------

Escoramento

Quando for necessário ser utilizado, será do tipo contínuo ou fechado, com utilização de pranchas metálicas ou de madeira, colocadas a cobrir inteiramente as paredes da vala. A extremidade inferior da cortina de escoramento deverá ficar mais baixa que o leito da vala. O contraventamento será executado por meio de longarinas, em ambos os lados, devidamente presas com estroncas transversais.

Manilhas

Em todos os coletores deverão ser utilizadas manilhas de concreto armado classe M.F.-CA1, com juntas argamassadas com cimento e areia no traço 1:3. todos os cuidados deverão ser tomados no manuseio das manilhas quando da descida às cavas.

Antecedendo a colocação das manilhas, todo o fundo das valas deverá ser regularizado com material de 1º categoria permitindo um assentamento estável do tubo.

Berço de Área: constitue-se de uma camada de área assentada normalmente sobre o solo de fundação e que serve de apoio ao corpo do bueiro, que nela se insere ao longo de uma superfície cilíndrica de seção conformada em segmento circular, capaz de assegurar a perfeita solidariedade entre os tubos e o próprio berço.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

5.3.5 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA , DMT= 9,50 KM

O transporte compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos locais indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 4,40 Km com revestimento primário, mais 9,50Km em rodovia pavimentada, totalizando 13,90Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus sub-contratados. 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.

5.3.6 – COMPACTACAO MECANICA SEM CONTROLE DO GC (COM COMPACTADOR PLACA 400KG)

DEFINIÇÃO

“Compactação” consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de aterro ou reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.

OBJETIVO

A compactação tem por objetivo:

- O aumento da resistência à ruptura dos solos, sob a ação de cargas externas;
- A redução de possíveis variações volumétricas, quer pela ação de cargas, quer pela ação da água que, eventualmente, percole pela sua massa;
- A impermeabilização dos solos, pela redução do coeficiente de permeabilidade, resultante do menor volume de vazios.

Em resumo, através da compactação de um solo obtém-se maior aproximação e entrosamento das partículas, ocasionando o aumento da resistência ao cisalhamento e consequentemente a obtenção de uma maior capacidade de suporte. Com a redução do volume de vazios, a capacidade de absorção de água e a possibilidade de haver percolação diminuem substancialmente, tornando o solo mais estável.

Dois fatores são fundamentais na compactação:



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

5.2.5 e 5.2.6 – Boca BSTC D = 1,00 m e D = 0,80 m

Dispositivos destinados a transferir e/ou direcionar a saída das águas dos mesmos para o local de deságue. Conectadas à frente dos dissipadores de energia, as bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de saída. As condições de acabamento serão apreciadas pela fiscalização, em bases visuais. As bocas executadas serão medidas pela contagem do número de unidades executadas.

5.3 – ATERRO TUBOS

5.3.1-ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)

Este item consiste no corte de material existente para o aterro dos tubos de concreto.

5.3.2 – REATERRO MECANIZADO COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M.)

Consiste no preenchimento ou recomposição da escavação, utilizando-se do próprio material escavado, incluindo compactação.

5.3.3 – CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3. (BOTA-FORA)

Este item, carga e descarga consistem no carregamento do material para o aterro.

5.3.4 – TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO , DMT= 4,40 KM

O transporte compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos locais indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância de 4,40 Km com revestimento primário, mais 9,50Km em rodovia pavimentada, totalizando 13,90Km. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

O teor de umidade do solo e a energia empregada na aproximação dos grãos, que se denomina energia de compactação.

Apenas no teor de umidade ótimo se atinge o máximo peso específico seco, que corresponde à maior resistência do solo.

No caso do aterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente a compactação desejada. E os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

6.0 - ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de 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 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

7.0 - PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra de asfalto deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

ALTA FLORESTA D'OESTE - RO, NOVEMBRO DE 2018.


Dione Marlon de Vasconcelos Ozorio – Engº Civil
CREA: 13.4444-D/RS
Responsável Técnico pelo Projeto



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

PARECER

OBRA: Execução de obra de pavimentação de ruas em área urbana, com drenagem superficial, meio fio e sarjeta.

Empresa: Rondonmar construtora de obras EIRELI.

Extensão: 1.088,40m.

CONTRATO N°: 010/2020.

Na vistoria realizada dia 15/06/2021, acompanhado com a equipe de laboratório do DER e Eng. André representante da empresa Rondonmar, realizamos os serviços de coleta de material para averiguação da qualidade dos serviços re-executados.

Anteriormente, após a execução da pavimentação pela empresa a prefeitura havia solicitado ensaios de laboratório que apontaram para a necessidade da re-execução do serviço.

Os resultados dessa nova análise de laboratório apontam novamente para a necessidade de re-execução dos serviços nos trechos refeitos. Verificou-se também que em um dos trechos que havia feito ensaio de laboratório e constatado a necessidade de re-execução a empresa não realizou os serviços.

Desta forma, há a necessidade de solicitar novamente a empresa para a realização dos serviços que estão em inconformidade.

Segue fotos:

Foto 01:





ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54

Foto 02:

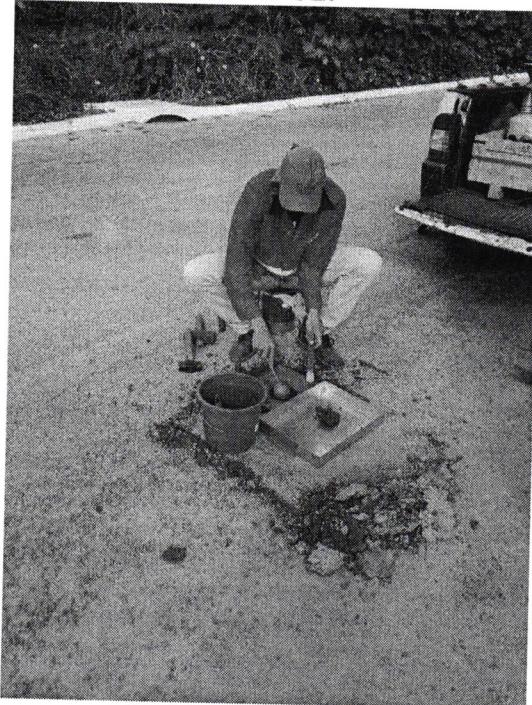
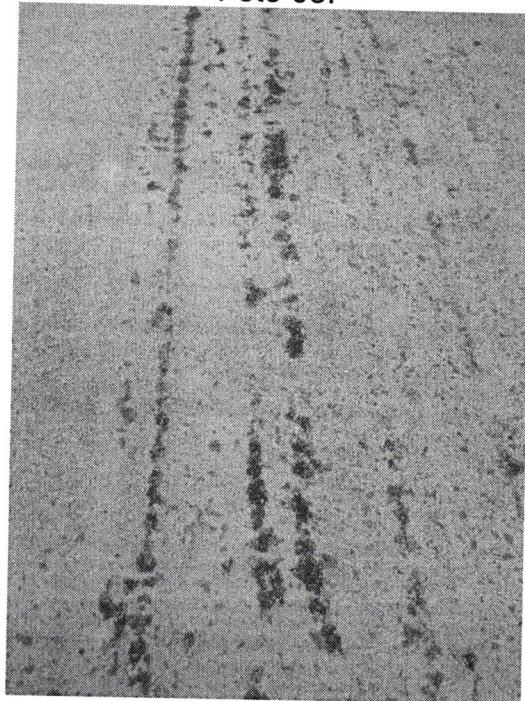


Foto 03:





ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE
Av. Nilo Peçanha, 4513 - Bairro: Redondo - Alta Floresta D'Oeste / RO CEP 78994-000
Telefone: (0xx69) 3641-2463
CNPJ Nº 15.834.732/0001-54



Foto 04:



Foto 05:



Alta Floresta D'oeste - RO, 23 de junho de 2021.

DIONE MARLON DE V. OZORIO
Eng. Civil – CREA 13.4444/D-RS



**ESTADO DE RONDÔNIA
PODER EXECUTIVO
MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'ESTE**

3º TERMO ADITIVO

Terceiro Termo Aditivo ao Contrato n° 10/2020, que entre si celebram **O MUNICIPIO DE ALTA FLORESTA D'ESTE ESTADO DE RONDÔNIA** e a empresa **RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA PARA OS FINS QUE NAS CLÁUSULAS ABAIXO SE ESPECIFICAM**

Aos dez dias do mês de junho de dois mil e vinte e um, o **MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'ESTE-RO**, pessoa jurídica de direito público, com CNPJ sob n. 15.834.732/0001-54, com sede à Av. Nilo Peçanha n. 4513, neste ato representado pelo Prefeito Municipal **GIOVAN DAMO**, doravante denominado CONTRATANTE, e a **RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA**, inscrito no CNPJ/MF sob o n° 04.596.384/0001-08, Inscrição Estadual n° 1064991 sediado na Rua Elias Gorayeb, 2773, Letra B, Bairro Liberdade, Porto Velho / RO, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, ambos têm por certo e contratado com base nos seguintes fundamentos legais:

1 - DO OBJETO: O presente termo tem por objetivo Aditivar em 60 (sessenta) dias o prazo de execução e vigência do contrato n. 10/2020.

2 - DA GARANTIA: Deverá a contratada ampliar ou apresentar nova garantia, compatível com a vigência do contrato.

3 - DA RATIFICAÇÃO: Ficam mantidas e são aqui integralmente ratificadas as demais clausulas e condições do contrato n° 10/2020 e seus aditivos, em tudo o quanto não conflitarem com as alterações introduzidas no presente termo

4 - DA PUBLICAÇÃO: Para sua eficácia legal, o presente Aditivo será publicado obedecendo ao estabelecido em Lei através do Órgão Oficial do Município.

Assim ajustados, firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para que produzam um só efeito legal, na presença das testemunhas abaixo nomeadas.

Alta Floresta D'Este, 10 de junho de 2021.

CONTRATANTE: _____
MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'ESTE – RO
GIOVAN DAMO

CONTRATADA: _____
Responsável Legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS :

1ª _____

CPF

2ª _____

CPF



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTA FLORESTA D'OESTE
CNPJ: 15.834.732/0001 - 54

Avenida Nilo Peçanha, 4513 - Redondo - CEP: 76.954-000
Fone: (69) 3641 - 2463

26/120
26/125

TERMO DE PARCELAMENTO E CONFISSÃO DE DIVIDA Nº. 122 / 2023

Segundo Acordante:

Contribuinte: RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA

CNPJ/CPF: 04.596.384/0001-08

Endereço: R BR 364 KM 12 SENTIDO RIO BRANCO, Nº S/N - ZONA RURAL, Porto Velho-RO

Dados do Cadastro:

Cadastro: 9-8520 Inscrição: Quadra: Lote:

Endereço: RUA BR 364 KM 12 SENTIDO RIO BRANCO, Nº. S/N - Bairro: ZONA RURAL

Pelo presente instrumento particular de CONFISSÃO DE DÍVIDA, de um lado o MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D'OESTE/RO, inscrita no CNPJ 15.834.732/0001-54, de outro lado o Sr(a). RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA, doravante denominado simplesmente DEVEDOR, tem entre si, por justo acordado a presente Confissão de Dívida, mediante cláusulas e condições que seguem abaixo:

DÉBITOS DE ORIGEM:

Ano	DV	SB	Descrição	Valor Atualizado	Ano	DV	SB	Descrição	Valor Atualizado
2022	47	4	AUTO DE INFRACAO	102714.27					

CLÁUSULA PRIMEIRA: é devedor da quantia de R\$ 102.000,27, e está ciente de que o mesmo encontra-se inscrito em dívida ativa;

CLÁUSULA SEGUNDA: promete pagar o débito supra, obrigando-me a pagar no prazo de mês(es), conforme parcela(s) abaixo relacionada(s):

PARCELAS DO CONTRATO

Valor da Entrada: 10.271,40
Qtd. de Parcelas: 10
Primeiro Vencimento: 20/04/2023

DA FORMA DO PAGAMENTO

Valor do Débito Principal: 102.000,27
Valor da Correção Monetária: 0,00
Valor da Multa: 612,01
Valor dos Juros: 101,99
Valor Total com Encargos: 102.714,27

Ano Contrato	Nº Contrato	Parcela	Valor	Ano Contrato	Nº Contrato	Parcela	Valor
2023	122	1	10.271,40	2023	122	2	0,00
2023	122	3	0,00	2023	122	4	0,00
2023	122	5	0,00	2023	122	6	0,00
2023	122	7	0,00	2023	122	8	0,00
2023	122	9	0,00	2023	122	10	0,00

CLÁUSULA TERCEIRA: O presente contrato particular de confissão de dívida é firmado com caráter irrevogável e irretratável, ficando ciente ainda que o não pagamento das parcelas acarretará o rompimento do acordo, dando-se o débito por vencido de uma só vez, bem como promover a cobrança judicial e extrajudicial da dívida confessa devidamente acrescida dos encargos conforme legislação municipal vigente.

CLÁUSULA QUARTA: Fica Eleito o Foro da Comarca do Município de Alta Floresta D'Oeste/RO, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste TERMO, se porventura existente, com renúncia expressa a qualquer outro por mais privilegiado que seja ou se torne.

Alta Floresta D'Oeste - RO 24 de março de 2023

RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA

Responsável pelo Reparcelamento



265120
3122

Débitos x Contribuinte

Filtros: Aberto/Devedor Geral , Vencimento=Geral

Contribuinte: 10639 - RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA
CPF/CNPJ: 04.596.384/0001-08

Cadastro: 9 - Avulso - 8520 Setor.: Quadra.: Lote.: Comp.:

Endereço Cadastro: R - BR 364 KM 12 SENTIDO RIO BRANCO, Nº: S/N

Bairro: ZONA RURAL

Insc. Anterior.:9-00008520

Proprietário(s):

CNPJ/CPF:

10639 - RONDOMAR CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA

04.596.384/0001-08

Exercicio	Div.	Desc.Div.	Sub	Parc.	Vencimento	Vlr. Principal	Juros	Multa	Correção	Total	
2023	47		2	5	01/09/2023	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
2023	47		2	6	01/10/2023	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
2023	47		2	7	01/11/2023	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
2023	47		2	8	01/12/2023	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
2023	47		2	9	01/01/2024	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
2023	47		2	10	01/02/2024	10.271,43	0,00	0,00	0,00	10.271,43	A.EX
Total Cadastro:						61.628,58	0,00	0,00	0,00	61.628,58	
Total Contribuinte:						61.628,58	0,00	0,00	0,00	61.628,58	