



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

MEMORIAL DESCRITIVO - DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Obra: Pavimentação e Drenagem de águas pluviais.

Local: Ruas Paulo Alves De Paula, Rua 10 De Junho, Rua 11 E Novembro, Av. 15 De Novembro, Rua 13 De Maio, Rua 21 De Abril, Rua 25 Dezembro E Rua 12 De Outubro.

Bairro: Jardim Oásis.

Município: Naviraí/MS.

Área: 13.368,69m².

1. INTRODUÇÃO

O Presente projeto tem por objetivo a execução de galerias de água pluviais, poços de visita e bocas de lobo em algumas ruas do Bairro Jardim Oásis, Naviraí – MS.

Definimos o local acima mencionado em função da situação calamitosa que se instala no bairro toda vez que o mesmo é atingido por chuvas que, em determinadas épocas do ano, acontecem com muita intensidade.

Os processos de dimensionamentos são aqueles praticados pela engenharia e de acordo com as Normas Técnicas vigentes em nosso país.

1.1. Serviços Gerais

1.1.1. Locação, nivelamento e cadastro.

A empreiteira deverá locar a obra e conferir os nivelamentos de projetos, fazer o cadastro com planta baixa e perfil do terreno com o tubo lançado, poço de visita e boca de lobo, sem qualquer ônus adicional.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

1.1.2. Limpeza da obra

A empreiteira deverá manter o local da obra limpo e desimpedido de entulhos durante a execução dos serviços e entregar a obra em perfeitas condições de utilização e limpeza, sem qualquer ônus adicional para a contratante.

1.1.3. Materiais e equipamentos

Todos os materiais e utilidades empregados na execução dos serviços deverão ser qualidade comprovada a estar em perfeito estado de funcionamento, reservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de qualidade inferior, correndo por conta da empreiteira a devida substituição, sem qualquer ônus adicional.

1.1.4. Caminhos de serviço

A empreiteira deverá providenciar os desvios de ruas e acesso às moradias, que se fizerem necessário e mantê-los durante o tempo de execução da obra.

1.1.5. Reconstituição dos serviços demolidos

A reconstituição dos eventuais, particulares e público, demolidos por necessidade durante o decorrer dos serviços serão pagos pelo preço de mão-de-obra e materiais usados, propostos pela empreiteira na planilha de preços.

1.2. Escavação Mecânicas

1.2.1. Galerias

A escavação das valas para a execução das galerias obedecerá às dimensões, cotas, declividades e localizações indicadas em projeto. A escavação deverá ser executada em vala retangular. Quando à altura da vala for superior à 2,50m, deverá ser executado o escoramento das valas.

O material resultante da escavação será depositado lateralmente, ao longo da vala, caso seja apropriado para o reaterro da mesma. Caso o material não seja considerado de



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

primeira categoria, deverá ser removido para fora da caixa em local designado pela fiscalização e no terreno deverá ser utilizado material importado.

1.2.2. Medição e pagamentos

A medição será em metros cúbicos de vala aberta, conforme o item acima. O pagamento será feito preços unitários contratados, constantes da planilha de preço unitários contratados, constantes das planilhas de preço por metro cúbico escavado, aceito e medido como indicado no parágrafo anterior.

1.3. Reaterro De Valas

1.3.1. Material

Para o reaterro das valas será utilizado o próprio material da escavação, se o mesmo for de primeira categoria. Mediante solicitação da fiscalização será utilizado importado, em substituição ou complementação do aterro a ser executado, o excesso deverá ser removido para fora da obra em local designado pela fiscalização.

1.3.2. Execução

Deverá ser compactado manualmente com peso de 2,0kg em camadas de 20cm, toda a largura de valas até 20 cm acima geratriz superior.

O restante do aterro será efetuado pela própria máquina que executou a escavação, sem grau de controle. O material deverá estar em umidade ótima e compactado num grau não inferior a 95% ao próctor normal. Os ensaios necessários será responsabilidade da empreiteira.

1.3.3. Medição e pagamento

Será feita em metros cúbicos de material utilizado. O volume medido será a diferença entre escavado e o volume ocupado pela galeria. O pagamento será feito pelo preço unitário constante da planilha de preços.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

1.4. Galerias

Serão utilizados tubos de concreto e deverão obedecer as exigências e prescrições das especificações da norma brasileira NB 06 e NB 103. Os ensaios do concreto seguirão os métodos NB 227 e NB 228 da ABNT.

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço 1:3, interna e externamente em todo o perímetro.

1.4.1. Assentamento

Será assentado em cotas e alinhamentos indicados pelo projeto, e verificadas pela empreiteira sobre base de terreno natural apiloada com peso de 20kg.

No caso de solo mole e/ou com água será executado lastro de pedra de mão compactada e lastro nivelador de brita nº 3 e 4.

1.4.2. Medição e pagamento

Os tubos serão medidos pelo seu comprimento efetivo em metros lineares e pagos pelo preço unitário contratual.

1.5. Poços De Visita, Bocas De Lobo, Tubo De Queda E Dissipador De Energia

1.5.1. Cimento

Será usado o Portland comum, devendo satisfazer a E.B.1 e E.B.208 da ABNT.

1.5.2. Agregado miúdo e areia natural quartzona

Será o de diâmetro igual a 4.8mm. deverá ser limpo e isento de substância estranha, obedecendo as ES-M-02.

1.5.3. Agregado graúdo

Constituído de pedra britada de diâmetro máximo, superior a 4,8mm, isento de partículas e obedecendo a ES-M-01.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

1.5.4. Pedra de mão

Deverá ter qualidade idêntica a pedra britada e sua dimensão em torno de 30cm.

1.5.5. Tijolo

Do tipo maciço e deverão ser fabricados em argila comum e submetidos a temperatura adequada, formando um produto resistente, maciço e de forma uniforme.

1.5.6. Aço

A qualidade a empregar será a especificada no projeto e deverá atender as prescrições da EB-3-65 e EB-3A-65.

1.5.7. Água

Deverá ser límpida e isenta de impureza.

1.5.8. Formas

Para a execução das bocas de bueiro em concreto armado serão utilizadas chapas de madeira compensada, resinadas de espessura de 14mm.

1.6. Execução De Serviços

1.6.1. Concreto estrutural

Será nos traços adequados com o consumo de cimento de 330 kg/m³, obedecendo a NB-1 da ABNT.

1.6.2. Alvenaria

Será de uma vez em tijolo maciço assentados em argamassa e areia grossa, no traço 1:3, revestido inteiramente com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, na espessura de 0,2 cm.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

1.6.3. Formas

Deverão ser constituídas de forma que o concreto tenha as formas e dimensões do projeto, apresentando superfície lisa e uniforme.

1.6.4. Armaduras

O corte e dobramentos da barra de aço devem ser executadas a frio, de acordo com os detalhes do projeto estrutural. Deverão ser colocados nos locais e nas posições indicada no projeto.

1.6.5. Escavação

Serão executadas mecanicamente.

1.6.6. Reaterro

Material de primeira categoria em camada de 10cm. Uniformemente, distribuída com unidade ótimo e compactado manualmente com peso de 20kg.

1.6.7. Medição e pagamento

Serão medidas por unidade acabada, pelo preço contratual, constante na planilha, determinadas pela fiscalização.

2. INTRODUÇÃO PAVIMENTAÇÃO.

2.1.1. Locação

Após a execução da drenagem, far-se-á a locação e os estaqueamentos do eixo de traçado e assentará os marcos de referência de nível. O empreiteiro conferirá a locação, o estaqueamento e as referências de nível, preservará, manterá e conservará todas as demais referências, quais sejam: vértices de alinhamento, início e término das curvas, extremidades dos trechos, etc. até a assinatura do término do recebimento pela Prefeitura de Naviraí.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

2.1.2. Limpeza

A limpeza será sempre iniciada pelo corte, empilhamento e queima de vegetação. O material a ser queimado deverá ser empilhado de preferência no centro da área em que está sendo executada a limpeza ou em locais apropriados de modo que se evitem danos às cercas, árvores ou construções existentes nas vizinhanças.

Nas áreas destinadas a corte e caixas de empréstimos a limpeza deverá ser executada de modo que se evite a incorporação de tocos e raízes ao aterro. Se aparecem raízes por ocasião do início dos serviços de escavação, essas deverão ser removidas e o trabalho de remoção deverá ser considerado como parte do serviço de limpeza.

Nas áreas destinadas a aterro, quando for prevista a compactação do aterro desde as primeiras camadas, os tocos e raízes deverão ser removidos até a profundidade de 20 (vinte) centímetros.

2.2. ESCAVAÇÃO

2.2.1. Descrição

A escavação consiste nas operações de extração do material, do local em que ele se encontra, e carga em veículo transportador. Poderá ser executada em cortes ou em caixas de empréstimo com o objetivo de implantar estrada ou pavimento ou obras de arte, obter material para construção de aterro ou fechamento de erosão, remover camadas de solos orgânicos, executar drenagens ou paisagens, tudo de conformidade com os alinhamentos, greides, seções transversais e indicações contidas nas instruções de fiscalização.

2.2.2. Execução

A escavação será precedida de serviços de desmatamento, destocamento e limpeza do terreno, bem como a remoção de todo solo inservível, julgado necessário pela fiscalização.

2.2.3. Bota-Fora

A operação de bota-fora será executada de acordo com o previsto em projeto ou especialmente autorizado pela fiscalização.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

Sempre que possível os bota-foras poderão ser integrados aos aterros, constituindo alargamentos de plataformas, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Nestes casos a referida operação deverá ser efetuada durante a construção do aterro, de modo a evitar recalques que possam vir prejudicar o pavimento. O bota-fora deverá ser objeto de acabamento adequado, não se admitindo a execução em forma de monte.

O acabamento do bota-fora constituirá no esparrame do material, de modo que a superfície final obtida pareça pertencer ao terreno primitivo.

Nas escavações, onde houver desmatamento, destocamento e limpeza, a remoção de material inservível (bota-fora) a considerar será aquela que ultrapassar a espessura de 20 (vinte) centímetros, em relação ao terreno natural.

2.2.4. Remoção de Materiais

Quando verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, em solos de baixa capacidade de suporte (areia, pó de serra e entulhos) ou solos orgânicos, os mesmos deverão ser removidos em profundidade de 40 (quarenta) centímetros ou até a cota indicada pela fiscalização e, a cava restante, será aterrada com solo selecionado.

2.3. ATERROS

2.3.1. Descrição

Aterros são os segmentos de rodovia, cuja implantação requer o depósito de materiais terrosos provenientes de cascalheiras.

As operações de aterro compreendem a descarga, espalhamento homogeneização e compactação dos materiais oriundos dos cortes ou empréstimos, para substituir os de qualidade inferior ou para construção do corpo estradal.

O aterro do corpo estradal poderá ser executado em camadas de 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros, até o limite de 60 (sessenta) centímetros abaixo da cota final do greide do terraplenagem. As camadas restantes até a cota final do greide do terraplenagem serão executadas na espessura máxima de 20 (vinte) centímetros e compactadas na umidade



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

ótima, tolerando-se uma variação de 2,0% para mais ou para menos, até atingir a um grau de compactação igual ou superior a 95 % do P.I., ou aquele especificado em projeto.

2.3.2. Equipamento

Os aterros podem ser executados por tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores ou caminhões basculantes. Quando necessário o escavamento será executado com o auxílio de motoniveladora.

A compactação será efetuada por compactadores tipo pé-de-carneiro estáticos ou vibratórios, e lisos tipo tambor ou pneumático. O equipamento mais conveniente dependerá das condições locais e da produtividade exigida.

2.3.3. Execução

A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao empreiteiro e constante das notas de serviços.

2.3.4. Operações Construtivas

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas em toda a sua largura. Para o corpo de aterro a espessura das camadas não deverá ultrapassar a 20 (vinte) centímetros.

Se a natureza do solo condicionar à adoção de medidas especiais para a solidificação do aterro, ao terreno natural, a fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

No caso de alargamento de aterro, será obrigatória a execução, de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes.

Os materiais de cortes, terrosos ou pétreos, imprestáveis para aterros ou camadas de pavimento, deverão ser depositadas em áreas adequadas, indicadas em projeto ou pela fiscalização, visando furtá-los da ação erosiva das águas, seja confinando-os em depressões, revestindo-os com materiais adequados, inclusive solos e ou lançando-os em



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

locais mais distantes, ainda que onerando o transporte, tudo visando à segurança e o paisagismo local.

2.4. RECONFORMAÇÃO DO SUB-LEITO

2.4.1. Descrição

Os serviços de reconformação do subleito consistem na execução, sobre a superfície resultante do desmatamento e ou limpeza, de todas as operações necessárias para criar uma espessura compactada, superior a 20 (vinte) centímetros.

Esses serviços tornam-se necessários quando a altura total do aterro for inferior a 60 (sessenta) centímetros.

2.4.2. Execução

A execução de reconformação do subleito compreende as operações de escarificação, homogeneização e compactação, numa espessura mínima de 20 (vinte) centímetros.

Após a execução do desmatamento, destocamento e limpeza, podem subsistir, ainda, raízes, material orgânico e bolsões de areia lavada, os quais deverão ser removidos.

2.4.3. Equipamentos

O quadro de equipamentos para execução de reconformação do sub-leito consistirá, no mínimo de:

- a) motoniveladora;
- b) Trator agrícola;
- c) Grade de discos;
- d) Caminhão pipa; e
- e) Rolo compactador autopropelido



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

2.5. REFORÇO DO TERRAPLENAGEM

2.5.1. Descrição

Reforço do terraplenagem é a camada de espessura constante transversalmente, podendo variar longitudinalmente, de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante desse e que, por circunstâncias técnico-econômicas, será executada sobre o terraplenagem regularizada.

2.5.2. Execução

Os materiais, escavados e transportados para o local de aplicação, podendo ser descarregados formando leiras ou montes para o posterior esparrame com motoniveladoras.

Os materiais serão esparramados em camadas que resultem, no mínimo, 10 (dez) centímetros e no máximo 20 (vinte) centímetros de espessura, após a compactação e acabamento.

Após o esparrame será iniciada a operação de homogeneização da umidificação ou secagem até o material atingir consistência uniforme e umidade próxima a umidade ótima quando, então terão início as operações de compactação.

Durante a fase de compactação deverão ser executadas verificações das cotas obtidas de modo que se assegure que, na fase de acabamentos, não seja necessário à execução de aterros.

2.5.3. Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos deve consistir de:

- a) Motoniveladora com escarificador;
- b) Caminhão pipa com barra distribuidora;
- c) Rolo compactador tipo pé de carneiro vibratório;
- d) Rolo compactador tipo liso vibratório;
- e) Rolo de pneus de pressão variável;
- f) Grade de discos;



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

- g) Trator de esteiras;
- h) Trator de pneus;
- i) Pá carregadeira; e
- j) Caminhões basculantes.

2.6. SUB-BASE OU BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE.

2.6.1. Descrição

Sub-base ou base estabilizada granulometricamente são aquelas constituídas de solos naturais, misturas de solos ou materiais, ou ainda, qualquer combinação desses materiais, que apresente ISC (Índice de Suporte Califórnia) 60% e expansão máxima de 1%, o grau de compactação deverá ser de 100% em relação á massa específica aparentemente seca e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima, conveniente estabilidade e durabilidade para resistir às cargas de trânsito e à ação dos agentes climáticos quando adequadamente compactados.

2.6.2. Execução

Compreende as operações de espalhamento, homogeneização e compactação do material importado para a pista e devidamente preparado na largura desejada e em espessura solta que, após a compactação, atingida a espessura desejada.

A sub-base ou base estabilizada será construída sobre superfície resultante dos serviços de regularização, reforço de terraplenagem ou sub-base respectivamente, executados de conformidade com as normas contidas nas seções correspondentes.

A espessura da camada, após a compactação, será de no mínimo, 10 (dez) centímetros, e no máximo de 20 (vinte) centímetros. Quando houver necessidade de maior espessura de sub-base ou base, esta será subdividida em várias camadas, de modo a se situar nos limites especificados.

2.6.3. Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos deve consistir de:



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

- a) Motoniveladora com escarificador;
- b) Rolo compactador tipo pé de carneiro vibratório;
- c) Rolo compactador tipo liso vibratório;
- d) Rolo de pneus de pressão variável;
- e) Trator de pneus;
- f) Grade de discos;
- g) Trator de esteiras;
- h) Caminhão pipa com barra distribuidora;
- i) Pá carregadeira;
- j) Caminhões basculantes; e
- k) Vassoura mecânica

2.7. IMPRIMAÇÃO

2.7.1. Descrição

Imprimação é a aplicação de material betuminosos líquido sobre a superfície de um pavimento, convenientemente preparada, com a finalidade de permitir a ligação com o subseqüente, ou protegê-la da infiltração de água que por ventura atravesse o revestimento .

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte, descarga e aplicação do material betuminoso local e execução da obra, assim, como na realização com mão-de-obra e equipamentos adequados, de todas às operações necessárias a execuções de imprimaduras betuminosas, de conformidade com as normas contidas nos projetos ou instruções da fiscalização.

2.7.2. Execução

Os serviços de locação serão efetuados pelo empreiteiro e verificados pela fiscalização.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

O empreiteiro, antes de iniciar a distribuição do material betuminoso deverá providenciar o que for necessário para evitar que o material a ser aspergido atinja as obras de arte, e pavimento ou camadas de pavimentos adjacentes.

Por ocasião da execução da imprimadura deverão ser tomadas providências no sentido de se evitar a contaminação, da superfície tratada, por poeira oriunda do trânsito nos caminhos de serviços.

A superfície sobre a qual deverá ser efetuada a imprimadura deverá ser limpa com vassoura mecânica, ou manual, de modo que sejam removidos todos os materiais estranhos.

Será utilizado asfalto diluído CM-30.

2.7.3. Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos consistirá de:

- a) Trator de pneus;
- b) Vassouras mecânicas;
- c) Compressor de ar;
- d) Tanque de armazenagem de material betuminoso e
- e) Equipamento distribuidor de material betuminoso.

2.8. EXECUÇÃO DE CBUQ

Concreto Betuminoso Usinado a Quente, execução dos serviços e a qualidade dos materiais deverão atender a todas as especificações e normas do DNIT.

Concreto Betuminoso Usinado á Quente (CBUQ):

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, com peso específico de 2,4t/m³, resultante da mistura a quente, em usina, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente e executado conforme a especificação de serviços DNER-ES-P-09 e com espessura de no mínimo e= 2,5 cm.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido transito sobre a superfície imprimação, ou, ainda, ter



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra, etc., devesa ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltica será determinada pela fiscalização. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85+10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não deve ser feita a mistura em temperaturas inferiores á 107°C e nem superiores a 177°C.

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

2.9. MEIO-FIO (GUIAS)

2.9.1. Descrição

Guia é uma fileira de pedra ou concreto, construída ao longo do pavimento e mais elevado que este, com o objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e proteger a circulação de pedestres.

Os serviços consistem no fornecimento, carga, descarga e aplicação dos materiais e na execução, com a mão de obra e equipamentos adequados, de todas as operações necessárias à construção de guias, de concreto pré-moldado ou moldado “in loco”, conforme as normas de projeto ou de fiscalização.

2.9.2. Execução

Os meios-fios poderão ser executados “in loco”, com moldagem manual, ou de forma pré-moldada, de acordo com as normas de projeto ou de fiscalização da Gerência do Núcleo de Infraestrutura da Gerência de Obras.

2.9.3. Proteção dos serviços

Deverá após a conclusão dos serviços serem efetuado um reaterro apiloado dos espaços vazios existentes na faixa contígua à guia, com largura mínima de 01 (um) metro. Esse reaterro será executado até a altura da guia.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

3. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

3.1. OBJETIVO

A presente especificação define os critérios básicos necessários à execução de Pavimentação das rodovias que sofrem algum tipo de interferência decorrente da implantação de vias férreas. São também aqui apresentados os requisitos concernentes a materiais, execução, controle, manejo ambiental, critério de medição e forma de pagamento de cada item dos serviços.

3.2. FINALIDADE

A pavimentação é usada para proporcionar o adequado tratamento ao pavimento do sistema viário previstas no projeto com este tratamento, ou indicado pela fiscalização.

3.3. DISPOSIÇÕES NORMATIVAS

a) Esta especificação tem como fundamentação técnica as disposições das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e, em especial, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

b) Com relação a este último, em virtude de suas normas e especificações de serviço abrangerem um amplo espectro da pavimentação rodoviária, encontra-se indicada, na presente especificação, a correlação com a respectiva norma/especificação DNIT, para cada item de serviço aqui relacionado.

c) Em acréscimo ao observado acima, os serviços desenvolvidos no âmbito da presente especificação devem ser realizados em observância ao conhecimento e à melhor técnica disponíveis, além de critérios julgados cabíveis pela VALEC, os quais prevalecem sobre os demais.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

3.4. EXECUÇÃO E CONTROLE

A execução e controle da pavimentação rodoviária devem ser efetivadas de acordo com as orientações indicadas nos subitens que se seguem, para cada um dos serviços contemplados nesta especificação.

3.4.1. Regularização do Subleito

- a) A regularização do subleito das vias destina-se a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal ou longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 30cm de espessura. O que exceder a este valor, é considerado como terraplenagem.
- b) É executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.
- c) A regularização somente é realizada por determinação da fiscalização, dependendo das condições do subleito, quando a terraplenagem da camada final do corte ou aterro não tenha sido executada, ou quando ela tenha sido danificada por motivo fora do controle da contratada.
- d) Os materiais utilizados, o controle da execução e demais orientações quanto ao tema são indicados na Especificação de Serviço DNER - ES 299/97.

3.4.2. Revestimento Primário

- a) O revestimento primário consiste em uma camada disposta sobre o subleito da rodovia, de forma a oferecer uma superfície de rolamento de qualidade superior, assegurando melhores condições de tráfego, em qualquer época do ano. Destina-se, também, a proteger a plataforma estradal contra a ação erosiva das águas pluviais.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

b) Aplicam-se ao revestimento primário as disposições contidas na Especificação de Serviço DNER-ES 301/97.

3.4.3. Sub-base Estabilizada Granulometricamente

a) A sub-base estabilizada granulometricamente é constituída de camada granular de pavimentação executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.

b) Os materiais utilizados, o controle da execução e demais orientações quanto ao tema são indicados na Especificação de Serviço DNER - ES 301/97.

3.4.4. Imprimação

a) A imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular, concluída previamente à camada de revestimento betuminoso, objetivando a coesão superficial, a impermeabilização e a melhor aderência entre as camadas.

b) Os materiais, as condições de aplicação, o controle de execução e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNER - ES 306/97.

3.4.5. Pintura de Ligação

a) A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução da camada betuminosa, promovendo maior aderência.

b) Os materiais utilizados, o controle de execução, e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNER - ES 307/97.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

3.4.6. Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

a) Trata-se de mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler), se necessário, e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

b) Os materiais utilizados, as condições gerais de aplicação, o controle de execução e demais disposições aplicáveis são indicadas na Especificação de Serviço DNIT - ES 031/2006.

3.4.7. Sinalização

A sinalização a ser implantada na rodovia deve obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e a legislação complementar em vigor (resoluções CONTRAN), assim como ao Manual de Sinalização DNIT/IPR - 719/2006.

3.4.7.1. Sinalização Horizontal

a) A tinta a ser aplicada na sinalização horizontal rodoviária deve atender às especificações DNER - EM 276/368/371/00, de acordo com o previsto no projeto.

a) A aplicação de material termoplástico no pavimento deve obedecer à especificação DNER - EM 372/00.

b) A aplicação de micro esfera refletiva deve obedecer à especificação DNER - EM 373/00.

c) A aplicação de tacha e tachão refletivos deve obedecer à especificação DNER - EM 379/00.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

3.4.7.2. Sinalização Vertical

As placas de sinalização vertical devem atender, em suas dimensões, material e locais de implantação, ao previsto no projeto, e de acordo com o CTB e Manual de Sinalização DNIT.

3.4.8. Meio-fio e Guia

a) O meio-fio é um limitador físico da plataforma rodoviária, tendo, essencialmente, a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pela água da chuva.

b) A guia é um dispositivo que tem a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, de modo a facilitar a orientação do tráfego (canteiro central, obras de arte especiais, interseções), também ajudando na drenagem.

c) O material a ser utilizado é o concreto, podendo ser pré-moldado ou misturado IN LOCO, devendo satisfazer aos requisitos das normas da ABNT e DNIT, aplicáveis também aos procedimentos de execução e controle.

3.4.9. Tratamento Superficial Duplo (TSD)

a) O TSD é definido como camada de revestimento do pavimento, constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso, cobertas cada uma por camada de agregado mineral, submetidas a compressão.

b) As condições gerais de aplicação do TSD encontram-se detalhadas na especificação de serviço DNER - ES 309/97 e ES 392/99.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

3.4.10. Sub-base Solo Brita

A orientação para sua aplicação encontra-se detalhada na especificação de serviço DNER - ES 302/97.

3.4.11. Demolição de Pavimento Asfáltico

A especificação DNIT - 085/2006 indica os procedimentos a serem observados na demolição e remoção dos pavimentos asfálticos.

3.4.12. Acabamento Final do Pavimento

O tipo de pavimentação a ser executado, deve atender ao que for estipulado em projeto ou definido pela fiscalização.

3.5. MANEJO AMBIENTAL

a) Durante a execução dos serviços de pavimentação, devem ser preservadas as condições ambientais, com a exigência, entre outros, dos procedimentos descritos a seguir.

I - O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, ou pela fiscalização, sendo evitados acréscimos desnecessários, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão.

II - Na operação de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada, sempre que possível, para o futuro uso da recomposição vegetal do talude.

III - Não é permitida a queima do material removido.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

IV - O material pétreo somente é aceito após a apresentação da licença ambiental de exploração da pedreira, mesmo que esta seja já utilizada para fornecimento de material para outras obras.

V - Também no caso de utilização de pedreira comercial, deve ser exigida a documentação atestando a regularidade das instalações e da operação da mesma junto aos órgãos competentes.

VI - Caso seja utilizada somente para os serviços em pauta, a exploração da pedreira deve ser planejada de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos utilizados na sua exploração.

VII - Todo o material excedente de escavação deve ser removido das proximidades da obra.

VIII - O material excedente da execução deve ser transportado para local pré-definido em conjunto com a fiscalização, sendo vedado seu lançamento na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios em outros locais onde possam causar prejuízo ambiental.

IX - O tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, pois acarretaria desmatamento desnecessário.

X - A área afetada pelas operações de construção deve ser recuperada mediante a limpeza do canteiro de obras, devendo ainda ser efetuada sua recomposição ambiental.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

XI - Durante o desenvolvimento dos serviços deve ser evitado o tráfego desnecessário de veículos e equipamentos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração.

XII - Deve ser evitada a exploração de pedreira em área de preservação ambiental.

b) Além destas, devem ser observadas, no que couber, as disposições das normas ambientais da VALEC (NAVAS).

3.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As unidades de medição para os serviços de pavimentação são indicadas por item de serviço, e de acordo com o projeto, conforme discriminado a seguir:

- a) Regularização de subleito, imprimação, pintura de ligação, pintura de faixa, placa de sinalização, tratamento superficial duplo e demolição de pavimento asfáltico, em m²;
- b) Revestimento primário, sub-base, base, calçada em concreto, em m³;
- c) Transporte de material para revestimento primário, sub-base e base, em m³ x km;
- d) CBUQ, em t;
- e) Meio-fio pré-moldado em concreto, em m;
- f) Tacha e tachão refletivo, por unidade aplicada.

3.7. FORMA DE PAGAMENTO

a) Cada tipo de serviço previsto no QUADRO DE SERVIÇOS A PREÇOS UNITÁRIOS, será pago de acordo com a medição efetuada, conforme item 7, acima.



Prefeitura Municipal de Naviraí-MS

Gerência de Obras

b) Os serviços são pagos aos preços unitários contratuais, estando neles incluídos o fornecimento, carga e transporte dos materiais e equipamento empregados, remoção e espalhamento de material escavado, considerando, em cada operação, a mão-de-obra com encargos, assim como a utilização dos equipamentos e ferramentas.

FLÁVIO ROBERTO VENDAS TANUS

Engº Civil – CREA 9.432/D-MS