

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SEUS ACESSÓRIOS

Contratante: Prefeitura Municipal de Assis

Local: Centro de Desenvolvimento de Assis – CDA 1 e 2

Objeto: Execução de Base e Pavimentação Asfáltica

JULHO/2026

SUMÁRIO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	03
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	03
MEMORIAL DESCRITIVO E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO	
0. CONSIDERAÇÕES GERAIS	04
1. MOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO	06
2. PRELIMINARES	07
3. GUIAS E SARJETAS	08
4. PAVIMENTAÇÃO - BASE.....	11
5. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	18
6. CONTROLE TECNOLÓGICO	20

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

➤ INTRODUÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido de formas a obter uma estrutura de pavimento com capacidade para suportar as cargas geradas pelo tráfego, a um menor custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários, num período de projeto de 10 anos. Estas condições foram obtidas através da correta interpretação das características do tráfego e da indicação de materiais de boa qualidade e que obedeçam às menores distâncias de transporte.

➤ OBJETIVOS

Tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, sua variação ao longo do trecho, bem como a fixação do tipo de pavimento, definindo as camadas componentes, os quantitativos de serviços e a distribuição dos materiais a serem utilizados.

➤ LOCAL DE APLICAÇÃO

As vias urbanas a serem pavimentadas localizadas no Centro de Desenvolvimento de Assis 1 e 2, no município de Assis do Estado de São Paulo.



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

0.0. CONSIDERAÇÕES GERAIS

0.1. Informações Gerais

O memorial Descritivo bem como os demais documentos, atendem ao regulamento da Lei Federal 8.666/93 de forma a permitir a licitação da obra em **Regime de Execução Indireta**. Sendo, nesse caso, de uso exclusivo para contratação e fiscalização da obra destinada a CONSTRUÇÃO DE BASE E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA nos Centros de Desenvolvimento de Assis – CDA 1 e 2, ficando proibida a reprodução total ou parcial do mesmo para quaisquer outros fins.

O processo será composto de:

- Projeto;
- Memorial Descritivo e Critério de Medição;
- Planilha Orçamentária Detalhada Estimativa;
- Composição do BDI;
- Cronograma Físico-Financeiro;

0.2. Dados do Projeto

. CDA 1	8.436,20m ²
. CDA 2	47.530,72m ²

0.3. Prazo da Obra

. 6 meses

0.4. Serviços Iniciais

A Contratada deverá visitar o local onde será construída a obra a fim de eliminar qualquer dúvida.

0.5. Competirá a Contratante:

Notificar a Contratada sobre todas as irregularidades averiguadas no local da obra e sobre quaisquer decisões tomadas pela mesma sem a prévia autorização da Contratante;

Impugnar, mandar demolir e refazer os serviços executados em desacordo com os projetos, especificações, bem como em desacordo com a boa técnica, sem que dê direito a contratada de pleitear qualquer indenização;

Analisar o uso da similaridade dos produtos especificados em memorial descritivo, no momento da aplicação, averiguando sua qualidade a fim de legalmente autorizar a utilização do mesmo;

Indicar profissional responsável pela fiscalização da obra;

Realizar medições e relatórios mensais dos serviços executados; e

Expedir o Recebimento Provisório e Definitivo de acordo com o disposto no Contrato.

0.6. Segurança do Trabalho

A Contratada deverá obedecer às normas de segurança em vigor NR 10, NR 18 e demais pertinentes à execução de obras e serviços de engenharia.

É de inteira responsabilidade da Contratada (sem ônus a Contratante), fornecer os equipamentos de proteção individual a seus funcionários, conforme os critérios das normas em vigor, treinar e manter os mesmos com os referidos equipamentos durante a execução e a permanência na obra.

0.7. Documentação

A Contratada deverá apresentar "ART" recolhida, referente à execução dos serviços contratados e fornecer à Contratante, mensalmente, mantendo atualizado e à disposição da fiscalização o Diário quando do início da obra.

0.8. Administração Local

A Contratada deverá manter para Administração local da obra no mínimo um Encarregado Geral, Engenheiro Auxiliar de obra, e demais pessoal, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Caberá ao engenheiro auxiliar da obra a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da **Contratante**, sempre mediante aprovação.

1. MOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

1.1. Mobilização

1.1.1. Placa de Obra

Descrição/Recomendações:

- . Placa de Identificação para obra – 4,00mx1,50m;
- . A Contratada deverá fixar a placa no local indicado pela Contratante.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido por área de placa executada (m²);
- . O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo e/ou Governo Federal conforme o convênio celebrado, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e/ou Governo Federal; Pontaletes de "*Erisma uncinatum*" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou "*Qualea spp*" (conhecida como Cambará), de 3" x 3".
- . Não remunera as placas dos fornecedores.

1.1.2. Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

Descrição/Recomendações:

- . Locação de banheiro químico móvel para disponibilizar aos funcionários.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês);
- . O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

2. PRELIMINARES

2.0. Considerações Gerais

A Contratante realizará a remoção das árvores que se encontrarem na via de circulação, atendendo as normas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e demais órgãos, caso seja necessário.

2.1. Limpeza, Demolições e Retiradas

2.1.1. CDA 1

2.1.1.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS

Descrição/Recomendações:

. Ocorrendo a presença de vegetação no leito existente, deverá a firma empreiteira providenciar a sua capina, bem como destocamento e remoção para o local conveniente de todo o material resultante desses serviços.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m²);

. O item remunera o fornecimento de motoniveladora, a mão-de-obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços de limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal.

2.1.1.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM).

Descrição/Recomendações:

. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo e/ou material proveniente da limpeza, até o local de descarregamento (m³).

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: carga e descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias até 1,0 quilômetro.

2.1.2. CDA 2

2.1.2.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS

Descrição/Recomendações:

. Ocorrendo a presença de vegetação no leito existente, deverá a firma empreiteira providenciar a sua capina, bem como destocamento e remoção para o local conveniente de todo o material resultante desses serviços.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m²);

. O item remunera o fornecimento de motoniveladora, a mão-de-obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços de limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal.

2.1.2.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM).

Descrição/Recomendações:

. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo e/ou material proveniente da limpeza, até o local de descarregamento (m³).

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: carga e descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias até 1,0 quilômetro.

3. GUIAS E SARJETAS

3.1. CDA 1

3.1.1. e 3.1.2. Guia e Sarjeta Conjugados de Concreto

Descrição/Recomendações:

. Execução de perfil extrusado no local, modelo GS 450, em trechos retos e curvos;

. Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas, constatadas pela colocação de uma régua na fase superior e na face lateral sobre a sarjeta;

. O controle tecnológico do concreto empregado deve estar de acordo com as normas NBR 12654 ("Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto") e NBR 12655 ("Preparo, Controle e Recebimento do Concreto");

. A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério;

. As guias e sarjetas serão executadas rigorosamente no greide projetado;

. Não serão aceitas guias e sarjetas danificadas;

. As guias e sarjetas obedecerão rigorosamente ao projeto-tipo detalhado.;

. As guias e sarjetas executadas com máquinas extrusoras serão executados com concreto usinado, de cimento - com resistência mínima (f_{ck}), após 28 dias, de C20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pela extensão de guias e sarjetas executadas (m);

. O item remunera o fornecimento de material, equipamentos, ferramentas e a mão-de-obra necessária para a execução de guias ou sarjetas extrusadas "in loco", compreendendo os serviços:

a) Execução do perfil solicitado de forma contínua, por meio de máquina extrusora;

b) Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m; na parte de traz da junta escavar buraco com a colher de pedreiro;

c) Após a execução das juntas de dilatação, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil desejado;

d) Remunera também o fornecimento da argamassa de acabamento e a mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos necessários à execução dos serviços descritos.

. Não remunera o fornecimento do concreto apropriado para a execução do perfil por meio de máquina extrusora.

3.2. CDA 2

3.2.1. e 3.2.2. Guia e Sarjeta Conjugados de Concreto

Descrição/Recomendações:

- . Execução de perfil extrusado no local, modelo GS 450, em trechos retos e curvos;
- . Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas, constatadas pela colocação de uma régua na fase superior e na face lateral sobre a sarjeta;
- . O controle tecnológico do concreto empregado deve estar de acordo com as normas NBR 12654 ("Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto") e NBR 12655 ("Preparo, Controle e Recebimento do Concreto");
- . A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério;
- . As guias e sarjetas serão executadas rigorosamente no greide projetado;
- . Não serão aceitas guias e sarjetas danificadas;
- . As guias e sarjetas obedecerão rigorosamente o projeto-tipo detalhado.;
- . As guias e sarjetas executadas com máquinas extrusoras serão executados com concreto usinado, de cimento - com resistência mínima (f_{ck}), após 28 dias, de C20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido pela extensão de guias e sarjetas executadas (m);
- . O item remunera o fornecimento de material, equipamentos, ferramentas e a mão-de-obra necessária para a execução de guias ou sarjetas extrusadas "in loco", compreendendo os serviços:
 - a) Execução do perfil solicitado de forma contínua, por meio de máquina extrusora;
 - b) Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m; na parte de traz da junta escavar buraco com a colher de pedreiro;

c) Após a execução das juntas de dilatação, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil desejado;

d) Remunera também o fornecimento da argamassa de acabamento e a mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos necessários à execução dos serviços descritos.

. Não remunera o fornecimento do concreto apropriado para a execução do perfil por meio de máquina extrusora.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.0. Considerações Gerais

4.0.1. Sub leito

O preparo do subleito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o subleito assuma a forma definitiva pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo projeto e para que esse subleito fique em condições de receber o pavimento.

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

O Controle Tecnológico do subleito será realizado:

a) Por meio de dois ensaios de compactação (Proctor) em cada quadra ou cada 50 m, quando o terreno for uniforme e mais dois ensaios em cada tipo de solo diferente que ocorrer na obra.

b) Por ensaios de compactação a serem executados pelo laboratório indicado pela Fiscalização no final dos trabalhos de compactação.

Durante o período de construção, até o seu recobrimento, o leito deverá ser protegido contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los.

4.0.2. Sub base

A Sub base será executada com solo granular oriundo de jazida disponível, de propriedade da contratante, situada nas imediações da Água do Freire, próxima a Estação de Tratamento de Esgotos da Fortuninha.



LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA E PERCURSO ATÉ A OBRA

4.1. CDA 1

4.1.1. Base do Pavimento

4.1.1.1. Abertura de Caixa/Bota Fora

4.1.1.1.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M³) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³, DMT ATÉ 200M

Descrição/Recomendações:

. Escavação mecânica de material de 1ª categoria, proveniente de corte de subleito (com trator esteiras 160 HP);

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por volume de abertura de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto (m³);

. O item remunera o fornecimento dos equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços escavação do solo, para camadas até a profundidade determinada no projeto;

4.1.1.1.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M³XKM).

Descrição/Recomendações:

. Transporte local com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada, DMT até 1.000m;

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de descarregamento (m3);

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias de até 1.000 metros.

4.1.1.2. Execução da Base

4.1.1.2.1. Regularização e compactação do Subleito

Descrição/Recomendações:

. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por volume acabado de subleito, nas dimensões especificadas em projeto (m3);

. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução regularização e compactação de subleito, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas; controle geométrico e ensaios geotécnicos.

. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

. Não remunera o fornecimento de solo.

4.1.1.2.2. Escavação e carga mecanizada para exploração de solo em jazida

Descrição/Recomendações:

. Escavação mecânica a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade mínima de 0,78m3;

. Local de extração jazida disponibilizada pela Contratante.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo escavado (m^3), aferido na caixa de empréstimo ou no aterro compactado:

a) Na caixa de empréstimo, conforme projeto aprovado pela Contratante, representado com seções transversais na escala 1:100, desconsiderando-se as camadas de solos inservíveis;

b) No aterro compactado, sem considerar a diferença entre as densidades do material no seu estado natural e no estado adquirido após a compactação.

. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de solo em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo a escavação; transporte, junto à jazida, num raio de um quilômetro e o descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; O item não remunera a limpeza prévia da jazida com a remoção das camadas de solos inservíveis.

4.1.1.2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M^3 , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: $M^3 \times KM$).

Descrição/Recomendações:

. Transporte local com caminhão basculante 10 m^3 , rodovia pavimentada (para distâncias superiores a 4Km – da jazida até a obra).

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1,0 quilômetro (m^3);

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 3,0 quilômetros até 5,0 quilômetros;

. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário.

4.1.1.2.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Descrição/Recomendações:

. Sub-Base de solo fino, compactado 100% Proctor Modificado.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido pelo volume efetivamente executado (m^3);
- . Norma DNIT 139/2010 – ES;
- . Anexo I

4.1.1.2.5. Base de Solo com mistura de químicos

Descrição/Recomendações:

. Base de solo cm mistura de produto Estabilizante de solo Dinacall, água, sulfato de alumínio, na taxa de 400 litros de Dinacall para cada 1.600,00 m^2 diluídos na água do caminho pipa, 5 sacos de sulfato de alumínio para cada 400 litros de Dinacall, mistura em pista, compactação 100% Proctor Normal, exclusive produto químico, escavação, carga e transporte de solo. O DINACALL E O SULFATO DE ALUMÍNIO SERÃO FORNECIDOS PELA CONTRATANTE.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido pelo volume efetivamente executado (m^3);
- . O estabilizante de solo Dinacall deve ser misturado com água diretamente no caminhão-pipa. A solução é então aplicada sobre a camada de base preparada, utilizando a barra espargidora do caminhão-pipa ou o bico superior de descarga (pavão), garantindo uma cobertura homogênea.
- . Após a aplicação da solução Dinacall, é fundamental realizar a mistura do estabilizante com o solo da base. Este processo é executado com o uso de uma enxada rotativa ou grade aradora (gradão) acoplada a um trator, visando incorporar o produto de forma uniforme em toda a espessura da camada.

4.2. CDA 2

4.2.1. Base do Pavimento

4.2.1.1. Abertura de Caixa/Bota Fora

4.2.1.1.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18 M^3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M^3 , DMT ATÉ 200M

Descrição/Recomendações:

- . Escavação mecânica de material de 1ª categoria, proveniente de corte de subleito (com trator esteiras 160 HP);

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido por volume de abertura de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto (m^3);

. O item remunera o fornecimento dos equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços escavação do solo, para camadas até a profundidade determinada no projeto;

4.2.1.1.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM).

Descrição/Recomendações:

. Transporte local com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada, DMT 1.000m;

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de descarregamento (m³);

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias de até 1.000 metros.

4.2.1.2. Execução da Base

4.2.1.2.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO

Descrição/Recomendações:

. Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por volume acabado de subleito, nas dimensões especificadas em projeto (m³);

. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução regularização e compactação de subleito, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas; controle geométrico e ensaios geotécnicos.

. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

. Não remunera o fornecimento de solo.

4.2.1.2.2. Escavação e carga mecanizada para exploração de solo em jazida

Descrição/Recomendações:

. Escavação mecânica a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade mínima de 0,78m³;

. Local de extração jazida disponibilizada pela Contratante.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo escavado (m³), aferido na caixa de empréstimo ou no aterro compactado:

a) Na caixa de empréstimo, conforme projeto aprovado pela Contratante, representado com seções transversais na escala 1:100, desconsiderando-se as camadas de solos inservíveis;

b) No aterro compactado, sem considerar a diferença entre as densidades do material no seu estado natural e no estado adquirido após a compactação.

. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de solo em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo a escavação; transporte, junto à jazida, num raio de um quilômetro e o descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; O item não remunera a limpeza prévia da jazida com a remoção das camadas de solos inservíveis.

4.2.1.2.3. Transporte Local – distância superior a 4Km – Jazida até a Obra

Descrição/Recomendações:

. Transporte local com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada (para distâncias superiores a 4Km).

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1,0 quilômetro (m³);

. O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 3,0 quilômetros até 5,0 quilômetros;

. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário.

4.2.1.2.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Descrição/Recomendações:

- . Sub-Base de solo fino, compactado 100% Proctor Modificado.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido pelo volume efetivamente executado (m³);
- . Norma DNIT 139/2010 – ES;
- . Anexo I

4.2.1.2.5. Base de Solo com mistura de químicos

Descrição/Recomendações:

. Base de solo cm mistura de produto Estabilizante de solo Dinacall, água, sulfato de alumínio, na taxa de 400 litros de Dinacall para cada 1.600,00 m² diluídos na água do caminho pipa, 5 sacos de sulfato de alumínio para cada 400 litros de Dinacall, mistura em pista, compactação 100% Proctor Normal, exclusive produto químico, escavação, carga e transporte de solo. O DINACALL E O SULFATO DE ALUMÍNIO SERÃO FORNECIDOS PELA CONTRATANTE.

Critério de Medição/Especificações:

- . Será medido pelo volume efetivamente executado (m³);
- . O estabilizante de solo Dinacall deve ser misturado com água diretamente no caminhão-pipa. A solução é então aplicada sobre a camada de base preparada, utilizando a barra espargidora do caminhão-pipa ou o bico superior de descarga (pavão), garantindo uma cobertura homogênea.
- . Após a aplicação da solução Dinacall, é fundamental realizar a mistura do estabilizante com o solo da base. Este processo é executado com o uso de uma enxada rotativa ou grade aradora (gradão) acoplada a um trator, visando incorporar o produto de forma uniforme em toda a espessura da camada.

5. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

5.1. CDA 1

5.1.1. Imprimação betuminosa impermeabilizante

Descrição/Recomendações:

. Aplicação de asfalto diluído com caminhão espargidor dotado de barra de aplicação.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

. O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

5.1.2. Imprimação betuminosa ligante

Descrição/Recomendações:

. Aplicação de emulsão asfáltica com caminhão espargidor dotado de barra de aplicação.

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

. O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

5.1.3. Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ - e=5,0cm

Descrição/Recomendações:

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

. O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto

betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO – CDA 1 E CDA 2

5.0. Considerações Gerais

A Contratada se obriga a realizar os ensaios de controle tecnológico previstos nas normas do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes, observando suas correspondentes na ABNT.

➤ **Conforme Instrução de Serviço/DG nº 10 de 02/09/2013:**

. Item 6 - Responsabilidades da contratada em relação à qualidade da obra

A Contratada **deverá realizar todos os ensaios** exigidos pelas especificações do DNIT, os quais serão de sua responsabilidade **e fornecer a Contratante os resultados dos mesmos.**

5.1. Sub-Base Granulométricamente Estabilizada e Base

Controle de execução:

. Norma DNIT 139/2010-ES;

. O controle da execução da sub-base deverá ser realizado com os seguintes ensaios:

5.1.1. Ensaio de teor de umidade – Método expedito do álcool – Solos

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por quantidade de ensaio realizado (un);

. O item remunera a realização do ensaio, utilizando-se os métodos DNER-ME, determinado na Norma do DNIT 139/2010-ES.

5.1.2. Ensaio de compactação – Amostras trabalhadas - Solos

Critério de Medição/Especificações:

. Será medido por quantidade de ensaio realizado (un);

. O item remunera a realização do ensaio, utilizando-se os métodos DNER-ME, determinado na Norma do DNIT 139/2010-ES.

5.2. Pavimentação asfáltica

5.2.1. Deverão ser realizados e apresentados ensaios e seus respectivos relatórios, assinados por responsável técnico habilitado (apresentar número de registro do profissional em todos os documentos). Deverão ser seguidos os parâmetros de resultados segundo orientações de especificações do DNIT e/ou DNER (os quais também seguem orientações e parâmetros das NBR/ABNT). A seguir descrevemos os ensaios a serem apresentados, referentes aos materiais que serão aplicados na obra (não impede que oportunamente outros ensaios sejam apresentados):

- **Emulsão Asfáltica Ligante**

- **Ensaio de Viscosidade “Saybolt-Furol”, sendo a 50°C;**

Sendo: - 5 conjuntos de ensaios distribuídos nos 8.436,20 m² do CDA 1 e 24 conjuntos de ensaios 47.530,72 m² do CDA 2 (projeto nº 7.029).

- **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)**

- **Ensaio Marshall;**

- **Ensaio do controle do grau de compactação da mistura asfáltica;**

Sendo: - 5 conjuntos de ensaios distribuídos nos 8.436,20 m² do CDA 1 e 24 conjuntos de ensaios 47.530,72 m² do CDA 2 (projeto nº 7.029).

Secretaria Municipal de Planejamento, Obras e Serviços

Engº Civil Rui Cesar Spera
CREA 0601659760