



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

5ª Superintendência Regional

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Outubro/2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. METAS	2
3. CUSTOS	2
4. ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES	2
5. MEMORIAL DESCRITIVO	4
MEMORIAL DE CÁLCULO	4
ORÇAMENTO DO PROJETO	4
LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	5
DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	5
7. ESPECIFICAÇÕES PROJETO EXECUTIVO	6
ELABORAÇÃO DO PROJETO GRÁFICO, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES	6
COMPOSIÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	6
APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS	8
8. ESPECIFICAÇÕES	9
PLACA DOS SERVIÇOS	9
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	9
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	10
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	10
TERRAPLENAGEM, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO	11
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	13
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	15
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	17

1. INTRODUÇÃO

Esta ET Padrão apresenta os elementos conceituais, técnicos, executivos e operacionais para execução de um serviço de engenharia modular de pavimentação em paralelepípedo (granito).

O objetivo desta ET é estabelecer normas e critérios para a execução do pavimento em paralelepípedo em vias urbanas e rurais em municípios diversos (conforme discriminado no Termo de Referência), para proporcionar melhores condições de vida das comunidades em geral.

2. METAS

Execução de pavimentação em paralelepípedo em áreas urbanas e rurais em diversos municípios e comunidades conforme especificado no TR e Edital, com metas específicas de qual tipo será utilizado em cada município definidas em Contrato e/ou Ordem de Serviços, considerando a meta máxima estabelecida no Edital.

3. CUSTOS

O custo para implantação destes serviços nos Municípios contém todos os gastos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados no local ou com os adotados pelo SINAPI, refletindo desta maneira a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT e com a Lei Federal nº 7983/2019, que estabelece as regras e critérios para elaboração de orçamentos de obras e serviços de engenharia.

4. ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES

4.1 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS E REVISÕES COMPLEMENTARES

A descrição dos trabalhos não especificados e revisões complementares estão descritos nos textos abaixo.

4.1.1 EXECUÇÃO DE TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

O Construtor se obriga a executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

4.1.2 REVISÕES COMPLEMENTARES

A seguir estão descritas as devidas revisões necessárias para a execução do Projeto.

4.1.2.1 POR PARTE DA FISCALIZAÇÃO

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas, ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da fiscalização/CODEVASF. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma.

4.1.2.2 POR PARTE DO CONSTRUTOR

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, estas só podem ser executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

4.2 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as seguintes responsabilidades para a execução do Projeto.

4.2.1 RESPONSABILIDADES DA CODEVASF

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da CODEVASF:

- Os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato;
- Outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

4.2.2 RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

4.2.3 ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Representar a CODEVASF como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;
- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores;
- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;
- Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CODEVASF.

4.2.4 ENCARGOS TÉCNICOS

- Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;
- Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;
- Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;
- Exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, com adaptações às situações específicas de local e momento;

- Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra e interpretá-los devidamente;
- Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;
- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;
- Executar as medições da obra e abranger os serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

5. MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DE CÁLCULO

Os serviços foram dimensionados considerando um “Modulo Mínimo Padrão” com dimensões de 400 m de comprimento e 6 metros de largura, totalizando 2.400 m². Os quantitativos foram estabelecidos com base nos Cadernos Técnicos e Normas do SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices, ORSE - Orçamento de Obras de Sergipe e cotação de mercado. Os cálculos são apresentados na Planilha Orçamentária, na aba “Planilha Modulo”.

Os quantitativos totais foram estabelecidos conforme mostrados nas planilhas orçamentárias. Os quantitativos de cada insumo foram proporcionalmente multiplicados pelo número de Módulos Mínimos, mantendo-se o valor dos preços unitários.

O Modulo Mínimo é um referencial para a construção da Planilha Orçamentária, a dimensão exata de cada demanda a ser executada será especificada no Contrato e/ou Ordem de Serviço, conforme demanda da Codevasf.

ORÇAMENTO DO PROJETO

Planilhas detalhadas de custos em anexo.

O custo para implantação destes serviços nos Municípios contém todos os gastos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados no local, o valor estimado para a contratação foi elaborado com base na composição de custos do ORSE, na data-base de julho/2020,

não desonerado, atendendo ao disposto na Lei nº 13.080, de 02/01/2015 (LDO 2015) e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, , que estabelece as regras e critérios para elaboração de orçamentos de obras e serviços de engenharia, já inclusos os custos indiretos, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos. Para os serviços e materiais não constantes nos sistemas de custos citados acima, foram efetuadas pesquisas de mercado, além de composição de preços unitários elaborados pela Codevasf e os valores de diárias são os mesmos praticados pela CODEVASF através da N-202 norma de ajuda de custo.

LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A implantação do projeto ocorrerá nos municípios/comunidades situados na área de influência da 5ª Superintendência Regional, a serem determinados na emissão da ordem de serviço.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Serviço de pavimentação que será executada em paralelepípedo em granito, serão assentados sobre colchão de areia, rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, além de meio-fio em concreto pré-moldado e linha d'água, conforme especificações de serviço.

As ruas a serem pavimentadas, por se tratarem de vias que se localizam na zona urbana e rural, durante o período seco, que é de maior duração na região, acumulam elevada quantidade de poeira, que além de causar um transtorno muito grande a população local, obriga a limpeza diária das residências a fim de evitar o acúmulo de poeira, podendo ainda provocar diversos tipos de doença, principalmente aquelas ligadas ao sistema respiratório. O recondicionamento das vias melhorará a qualidade de vida da população local, bem como o tráfego e escoamento da produção agrícola local, trazendo um impacto positivo na região.

Os serviços serão executados conforme o projeto, de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT, DNIT e boas práticas da Engenharia.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA

A execução dos serviços de pavimentação de vias urbanas deverá obedecer às normas técnicas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, e da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nos casos omissos. Dentre as normas discriminam-se abaixo especificações relacionadas à execução dos serviços, tais como:

- DNIT 104/2009 – ES (Terraplenagem – Serviços preliminares Especificação de serviço);
- DNIT 106/2009 – ES (Terraplenagem – Cortes Especificação de serviço);
- DNIT 107/2009 – ES (Terraplenagem – Empréstimos – Especificação de serviço);
- DNIT 108/2009 – ES (Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço);
- DNIT 137/2010 – ES (Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço);

- DNIT 141/2010 – ES (Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente – Especificação de serviço);
- DNIT 327/1997- ES (Pavimentação – Pavimento com peças pré-moldadas de concreto)
- DNIT 020/2006 – ES (Drenagem – Meios-fios e guias – Especificações de serviço);
- DNIT 023/2006 - ES (Drenagem – Bueiros tubulares de concreto – Especificações de serviço);

7. ESPECIFICAÇÕES PROJETO EXECUTIVO

ELABORAÇÃO DO PROJETO GRÁFICO, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES:

Consiste na determinação do custo de um serviço de pavimentação, com execução de obras de arte, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O documento técnico típico é o desenho considerando o formato A3.

O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano.

Os encargos sociais são conforme especificados em planilha anexa.

COMPOSIÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

A apresentação do projeto executivo deverá contemplar a seguinte documentação:

Mapa de Localização do município em relação ao estado: Deve mostrar a área do município e sua localização perante o estado.

Mapa do município com localização dos serviços pretendidos, com indicação de acessos e localidades próximas mais importantes: Deve mostrar o perímetro urbano do município e a localização dos trechos, onde o início e fim destes, devem ser georeferenciados.

Memorial Descritivo do Projeto, com detalhes de sua concepção e justificativa técnica de solução adotada: Destina-se a definir, de maneira clara e precisa todas as obras/serviços, materiais e processos construtivos que serão utilizados na execução do empreendimento, estabelecendo bases seguras para a elaboração e análise dos orçamentos e execução das obras. Todas as unidades componentes devem ser descritas de forma sucinta.

Estudos Topográficos: Deve contemplar todas as peças gráficas necessárias para o completo entendimento da obra, como: Planimetria e Altimetria, além de quaisquer outros elementos topográficos necessários à elaboração dos projetos para pavimentação.

Projeto Geométrico: Deve ser, tanto quanto possível, definitivo em planta. O perfil deve ser o mais econômico possível, adotando a melhor distribuição dos volumes, sempre minimizando as distâncias de transporte, porém mantendo as características operacionais para a classe da rodovia. Desta forma, tolera-se maior flexibilidade dos limites de conforto ao usuário, como a adoção de greides mais próximos aos da topografia natural e rampas mais íngremes.

Projeto de Terraplenagem: deve aprofundar os estudos e melhorar o grau de detalhamento estabelecido no projeto básico. Seu objetivo principal é o desenvolvimento do projeto em nível final de engenharia, permitindo a determinação dos quantitativos e do orçamento da obra com maior precisão e a perfeita implantação da obra.

Projeto de Pavimentação: Deve constituir-se de memorial de cálculo com resultados das investigações geotécnicas e pesquisas de tráfego, desenhos de seção-tipo transversal de pavimento, planta de localização dos tipos de pavimentos, detalhes construtivos e especificações de serviços e planilha de

Projeto de Drenagem: As ruas que serão contempladas com a pavimentação em paralelepípedo objeto dessa especificação técnica, necessariamente deverão ter a sua drenagem superficial.

Memória de Cálculo dos Quantitativos: Planilha de dimensionamento de toda e qualquer parte integrante do projeto, devendo ser observados, no mínimo, o que se segue: detalhamento dos estudos e dimensionamento da obra ou serviço, detalhamento dos cálculos, das quantidades dos serviços, inclusive dos materiais, de acordo com os quantitativos da Planilha Orçamentária, memória de cálculo das quantidades de materiais e serviços – o projeto básico deverá apresentar a planilha de quantitativos de materiais e serviços, calculados de acordo com as normas, especificações e manuais técnicos e são de responsabilidade do projetista. A memória de cálculo detalhada só será exigida em caso de dúvidas quanto aos valores apresentados na planilha.

Notas de Serviços e Memória de Cálculo dos Volumes de corte e aterro: As notas de serviço devem ser realizadas para que se materialize em campo a seção transversal das diversas estacas e pontos notáveis da rodovia. Sendo realizada por equipe de topografia, pode ser feita para a caracterização de serviços de terraplenagem e para os demais serviços de pavimentação, indicando as cotas das diversas camadas do pavimento. Os volumes de aterro e corte devem ser feitos levando-se em consideração os cálculos realizados para os elementos planimétricos e altimétricos, servindo para futura determinação de volumes de corte e aterro da pista e para a construção do diagrama de Brückner.

Mapa de Localização das Jazidas Georeferenciadas: Deve mostrar em cada trecho as jazidas que serão utilizadas na obra de pavimentação com sua localização georreferenciada (caso seja necessário).

Especificações Técnicas: Devem ser claras e objetivas, contendo todos os elementos necessários a caracterização dos serviços, materiais e equipamentos a serem utilizados na obra. Devem ser específicas da obra a que se referem, atualizada e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

ART de projeto: Deve conter os nomes dos trechos com suas respectivas extensões e o valor de contrato para a elaboração desse projeto.

Cronograma Físico – Financeiro: Deve espelhar o ritmo desejado e possível para obra, compatível com o fluxo financeiro desejado. Caso o pleito se refira a uma etapa do empreendimento, deverão ser apresentados os cronogramas total e da etapa separadamente.

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todo o material em texto deverá ser apresentado em papel tamanho A4, digitados, com carimbo ou folha de rosto, contendo as informações mencionadas contidas nos carimbos das plantas. As plantas deverão ser apresentadas em papel tamanho A3 ou A2 (a via impressa será solicitada, caso seja necessário, do contrário, será necessária a apresentação apenas da via digital).

Toda documentação deverá ser entregue em 01 (uma) via originais em papel formato da série A da ABNT, devidamente assinada pelo autor ou autores dos projetos, mencionado o número do CREA e providenciando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnico) correspondente e recolhida na jurisdição em que for elaborado o projeto.

Além do material impresso, deverão ser apresentados em meio magnético os arquivos digitais das plantas com extensão .DWG ou .DXF, das planilhas com extensão .XLS e dos arquivos texto com extensão .DOC. E na extensão .PDF com as assinaturas dos responsáveis pela elaboração.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em km, serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8. ESPECIFICAÇÕES

As especificações servirão para execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo.

PLACA DOS SERVIÇOS

A placa dos serviços deverá ter dimensões de 3,00 x 2,00 m, com formato, modelo e inscrições a serem definidas pela CODEVASF. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0x7,0 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

Critério de Medição e Pagamento:

Este serviço será medido pela área, em metros quadrados (m²), de placa efetivamente confeccionada e instalada no local indicado pela Fiscalização, e será pago pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentaria da licitante vencedora.

A estrutura de preço deste serviço compreende:

- Fornecimento, transporte, instalação da placa, conforme padrão CODEVASF ou a critério da Fiscalização;
- Manutenção da placa durante a execução das obras;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção, depreciação e conservação dos equipamentos e ferramentas utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, aplicação, ou utilização de materiais (combustíveis, peças, etc.); mão de obra e demais incidências necessárias à perfeita execução dos serviços objeto desta Especificação.

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os custos diretos de mobilização/desmobilização compreendem as despesas para transportar até o local onde se realizará os serviços todos os equipamentos necessários às operações que serão realizadas.

Essas despesas são partes da planilha de orçamento em itens da composição de custos unitário, com pagamento do item no ato da total mobilização, conforme Termo de Referência. A última DESMOBILIZAÇÃO será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

O pagamento da mobilização será condicionado por município a ser trabalhado e não por rua, assim, a cada novo município presente na ordem de serviço, nova mobilização será veiculada, ou a critério da administração, ficando somente a parcela de desmobilização no fim das atividades da ordem de serviço de cada município.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade, por mobilização e desmobilização efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção, Gestão de materiais, fardamento, EPI/EPC, alimentação, transporte, etc.

O Construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro residente) de reconhecida capacidade, escolhido por ele e aceito pela CODEVASF, o qual representará o Construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas ao próprio Construtor. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com a obra. O engenheiro residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CODEVASF.

No canteiro de obra deverá ser instalado um container com dimensões mínimas de acordo com o especificado na planilha orçamentária.

Essas despesas são partes da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitário, bem como nos encargos complementares presentes em toda a mão de obra, cobrindo todas as despesas necessárias para o item, conforme metodologia SINAPI. O pagamento do item será de acordo com o Termo de Referência, proporcional aos serviços executados.

Critério de Medição e Pagamento:

Administração Local - será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item da planilha:

$$\%AL = (\text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AL})$$

Administração Local (AL) terão como unidade na planilha orçamentária “global” e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais, de acordo com o cronograma atualizado da obra no ato da ordem de serviço, ele será pago por produtividade dos serviços executados.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A Fiscalização na ordem de serviço definirá as localidades e ruas a serem trabalhadas. O primeiro serviço a ser executado será o levantamento planialtimétrico da rua, inclusive com nota de serviço, acompanhamento do greide, atendendo a NBR 13133/94 e demais normas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviços topográficos, inclusive nota de serviço, efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

TERRAPLENAGEM, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M³)

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto, utilizando-se os equipamentos convencionais.

Antes de iniciar a escavação, a CONSTRUTORA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONSTRUTORA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico (m³), escavação efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M³XKM)

O serviço compreende no transporte para remoção de materiais impróprios ou excedentes de escavações e expurgos, para áreas de bota-fora, salvo materiais impróprios das áreas de empréstimos, ficará sujeito à análise e autorização por parte da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico por km (m³xkm), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.BOTA-FORA.

O serviço compreende o espalhamento do material resultante da escavação para bota-fora.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico (m³), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

TERRAPLENAGEM, REGULARIZAÇÃO / COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO E COLCHÃO DE AREIA (SUB BASE)

Caberá a Fiscalização, em casos excepcionais, após ao levantamento topográfico planialtimétrico, verificar a necessidade ou não de realização de terraplenagem, ou seja, cortes/aterros superiores a 0,20m, via de regra, não será necessário por se tratarem de vias locais, existentes e consolidadas, com pequenas extensões/larguras e pequeno tráfego local, não sendo sujeitas a elevadas cargas e/ou grandes fluxos.

Conforme Norma DNIT 137/2010, regularização de subleito compreende o conjunto de operações que visa conforma o leito estradal, transversal e longitudinalmente, com cortes ou aterros de até 0,20m de espessura. A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento, inicialmente é procedida uma verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando-se as cotas da superfície existente, o levantamento topográfico efetuado serve de orientação à atuação da motoniveladora, a qual, através de operações de corte e aterro, conforma a superfície existente, segue-se a escarificação geral da superfície até profundidade de 0,20 m, eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos, são removidos, o material resultante de operação de corte, este é efetuado lançando-se o produto excedente nas proximidades dos pontos de passagem, em locais que não causem prejuízo à drenagem ou às obras de arte, ou em locais a serem designados pela Fiscalização, o material escarificado é pulverizado e homogeneizado, mediante ação combinada da grade de discos e da motoniveladora, estas operações devem prosseguir até que o material apresente-se visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões, na correção e homogeneização do teor de umidade para efeito de compactação. Concluída a correção da umidade, a camada é conformada pela ação da motoniveladora, e em seguida liberada para a compactação com equipamento compatível com o tipo de material e as condições de densificação pretendidas para a regularização do subleito, o acabamento é executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus.

A regularização e compactação do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado a mão de obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário.

Antes dos serviços de regularização e compactação do subleito e execução da sub-base também deverão estar devidamente terminadas todos os serviços de drenagem, se for o caso, além de qualquer outra que possa interferir na pavimentação, tais como colocação da tabulação de água, telefone, concerto de poços de visita, etc, deverão estar finalizados. Após a conclusão de tais serviços, não será permitido o trânsito de veículos.

Após a regularização e compactação receberá um colchão de areia cujo material terá expansão igual ou inferior a 2%. A compactação insuficiente além de não gerar uma superfície regular e plana poderá futuramente apresentar recalques que serão prejudiciais ao pavimento, sendo uma das atividades mais importantes no serviço.

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINENTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E SOLO

A execução desse serviço, será realizada com o material proveniente das escavações, até as linhas e cotas especificadas no projeto, utilizando-se os equipamentos convencionais.

Antes de iniciar a escavação, a CONSTRUTORA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONSTRUTORA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m^3), escavação efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

REGULARIZAÇÃO MECANIZADA DE ÁREAS E REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA

Antes da execução da pavimentação, deverá ser realizada a regularização das áreas com esses dois itens.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m^2), dos dois serviços efetivamente realizados, nos limites definidos nos itens da planilha orçamentaria ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

MEIO-FIO

As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meios-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública.

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 25 Mpa, a empresa deverá fornecer o ensaio de resistência do meio-fio.

São limitadores físicos das plataformas das vias. 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, além de serem as contenções que servem de travamento da pavimentação. Devem ser assentados sobre lastro de concreto simples e rejuntados com argamassa de cimento e areia (1:3).

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início da pavimentação. Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados. As guias (meios-fios), após assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa

qualidade de preferência piçarra. A borda superior do meio-fio ficará a uma altura de 15 cm do fundo da linha d'água. O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos ou paralelepípedos.

O confinamento realizado pelo meio-fio é parte fundamental para o pavimento. Há dois tipos de confinamento: o externo, que rodeia o pavimento em seu perímetro (normalmente sarjetas e meios-fios), e o interno, que rodeia as estruturas que se encontram dentro dele (bocas-de-lobo, canaletas, jardins etc.). Eles devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto ou paralelepípedos, de maneira a colocar a areia e os blocos ou paralelepípedos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento. A condição ideal é que o confinamento seja de parede vertical, no contato com os blocos ou paralelepípedos. Por essa razão, é desejável que seja pré-moldado ou moldado no local, devendo ser normalmente fabricado com concreto de resistência característica à compressão simples, medida aos 28 dias de idade, igual ou superior a 25 MPa. Deve estar firme, sem que corra o risco de desalinhamento, e com altura suficiente para que penetre na camada de base. O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra.



Figura 01 – Meio fio

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de meio-fio efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

SARJETA

A sarjeta será a própria pavimentação com largura de 40,0 cm e inclinação de 17,5%. Nas esquinas, as sarjetas deverão prosseguir, atravessando as ruas, de modo a permitir a continuidade do fluxo das águas da chuva.

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINENTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E SOLO.

Nos locais onde serão necessários aterro, será utilizado o material proveniente das escavações para a execução do aterro com compactação.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m³), de serviço efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

CAIACAO EM MEIO FIO

Será realizado a pintura do meio fio.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de pintura de meio-fio efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

- a) Sobre a sub-base devidamente preparada, deve ser espalhada uma camada de areia, com características já definidas anteriormente, numa espessura de dimensionamento conforme o caso, e em seguida devem ser assentados os paralelepípedos com as faces de uso para cima, obedecendo o abaulamento previsto no projeto.
- b) Para garantir a boa execução do perfil transversal previsto devem ser locados longitudinalmente linhas de referência, uma no eixo e duas nos terços da plataforma com estacas fixas de 10 em 10m. As seções transversais devem ser dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes, nos acostamentos ou guias.
- c) O assentamento dos paralelepípedos deve progredir dos bordos para o eixo e as fiadas devem ser retilíneas e normais ao eixo da pista. As juntas longitudinais de cada fiada, devem ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio.
- d) Os paralelepípedos devem ser assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contacto com cada peça circunvizinha.
- e) Depois de aprovado pela Fiscalização e quando especificado em projeto, deve ser iniciada por meio do soquete manual, a compactação da calha numa faixa de 0,50m, cujos paralelepípedos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:3. O avanço do rejuntamento das calhas deve, ao final do dia de trabalho, atingir obrigatoriamente o mesmo avanço do revestimento assentado. Nas demais superfícies e após a cura do rejuntamento anteriormente especificado, deve ser espalhada uma camada de areia grossa e com ela serem preenchidas as juntas dos demais paralelepípedos.
- f) Após varrido e removido o excesso de areia, o calçamento deve ser compactado por meio de rolo compactador vibratório, progredindo de calha a calha sem atingi-las, sempre, transversalmente ao eixo da pista, primeiro sem vibrar e depois usando a compactação dinâmica.
- g) Depois de concluída a compactação, as juntas devem ser novamente cheias e o excesso de areia retirado, podendo o calçamento ser entregue ao tráfego.

- h) No caso particular de aclives acentuados, ou seja, rampas com declividade longitudinal superior a 6%, o rejuntamento da pista (descontada da calha) também deve ser executado com argamassa traço: 1:5, segundo os procedimentos típicos aos rejuntos aqui especificados, ou seja, a areia deve ser misturada com o cimento (mistura seca). Após o espalhamento, rejuntamento e compactação (manual ou mecânica), o rejunte deve ser umedecido, sem sofrer lavagem, para assim atingir as condições de endurecimento e cura. O rejuntamento descrito acima, traço 1:5, poderá também a critério da Fiscalização, ou solicitado em projeto, ser utilizado em pistas com declividades longitudinais baixas ou nulas.
- i) No caso citado acima de declividades longitudinais acentuadas recomenda-se ainda a execução de guias transversais distanciadas de 50 a 100m a fim de se obter maior amarração dos paralelepípedos. No final dos trechos pavimentados das vias, deve-se realizar o travamento dos paralelepípedos.
- j) Não será admitida no contrato a substituição do paralelepípedo granítico por outro material.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de pavimento efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

ATERRO MANUAL DE ÁREAS, SEM AQUISIÇÃO DE MATERIAL, COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (PARA ESCORAMENTO DO MEIO FIO)

Nas laterais dos meio-fio, de modo a evitar o tombamento, será executado o aterro e a compactação com material proveniente das escavações, foi considerado a largura máxima de 1,0m por 15 cm de altura, no entanto fica a critério da fiscalização as dimensões desse aterro, obedecendo aos limites constantes nas planilhas orçamentárias.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico (m³), de aterro efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)

Após a execução dos serviços, a contratada deverá realizar a limpeza das ruas onde foram executados a pavimentação.

A FISCALIZAÇÃO não autorizará mais de uma vez o pagamento dos serviços de limpeza de uma mesma área, de modo que cabe à CONTRATADA a responsabilidade de fazer com que esses serviços sejam efetuados nos períodos apropriados e se conserve limpo até o término da obra.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de serviço efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Distâncias Médias de Transporte

As distâncias médias consideradas de transporte são:

	DMT (km)
Bota Fora	4
Paralelepípedo	100
Areia	100

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização dos serviços.

O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas, abertura da caixa de rua.

As extensões e larguras das vias serão equalizadas pela Fiscalização, em função das particularidades de cada local, seja por questões da ocupação e disposição das residências, seja por fatos supervenientes.

Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local dos serviços.

Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a CODEVASF através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

Antes da aplicação do pavimento em bloco intertravado e em paralelepípedo a serem utilizados nas pavimentações, a empresa contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação do mesmo, no local, pelo Eng.º Fiscal dos Serviços.

Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser lavada e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica, etc.

A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m e devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

Demais serviços não listados e presentes na planilha orçamentária, em caso de dúvidas, as mesmas serão esclarecidas e determinadas pela Fiscalização, de acordo com as normas vigentes e em cada caso específico.

O objetivo desta ação é contemplar ruas existentes/consolidadas, rurais dentro de pequenos povoados/agrovilas, ou pequenas ruas urbanas, ambas destinadas somente ao pequeno trânsito local dos moradores/pequenos comerciantes e onde a drenagem é superficial, não sendo necessário a elaboração de



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

5ª Superintendência Regional

projeto de drenagem. Quaisquer condições e ou maiores solicitações devem ser melhor analisadas e estudadas, não sendo contempladas nesta.

Dayane Carvalho da Costa

Analista em Desenvolvimento Regional
Chefe da Unid. de Estudos e Projetos
5ª/GRD/UEP - CODEVASF - 5ª/SR