



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Governo do Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bento**

SUMÁRIO

1. FINALIDADE

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 OBJETO

2.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

2.3 REGIME DE EXECUÇÃO

2.4 PRAZO

2.5 ABREVIATURAS

2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.7 MATERIAIS

2.8 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

2.9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

2.10 PROJETOS

2.11 DIVERGÊNCIAS

2.12 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.3 TERRAPLANAGEM

3.4 SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

3.5 ACESSIBILIDADE

3.6 DRENAGEM SUPERFICIAL

3.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA



3.8 SERVIÇOS FINAIS

4. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL

5. ENTREGA DA OBRA

6. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

1. FINALIDADE

Estas especificações têm como finalidade definir os critérios técnicos e condições gerais para execução de cada serviço de Pavimentação em Bloco intertravado em via urbana com drenagem e calçadas no Município de São Bento/MA, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS.

RUAS A SEREM PAVIMENTADAS							
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO	LARGURA	ÁREA	COORDENADAS			
				INICIO		FINAL	
				LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
01_TRAV. DA AMIZADE (BAIRRO FORMENTO)	135,00	5,00	675,00	2°42'15.03"S	44°50'22.98"O	2°42'17.95"S	44°50'24.64"O
02_TRAV. DA JUREMA / TRAV. JOSE BONIFACIO (BAIRRO SÃO BENEDITO)	133,00	4,00	532,00	2°42'6.21"S	44°50'5.46"O	2°42'10.54"S	44°50'5.55"O
03_RUA MAZINHO-01 (BAIRRO ISAACLANDIA)	79,00	5,00	395,00	2°41'50.82"S	44°50'42.86"O	2°41'49.87"S	44°50'40.45"O
04_TRAV. FRANCISCO CHAVIER (BAIRRO MULTIRÃO)	262,00	5,00	1.310,00	2°41'52.15"S	44°50'36.83"O	2°41'43.66"S	44°50'36.30"O
05_TRAV. DA MATRIZ (BAIRRO MATRIZ)	127,00	5,00	635,00	2°42'9.92"S	44°49'22.59"O	2°42'14.03"S	44°49'22.79"O
06_TRAV. SÃO JOSÉ / RUA DO ARAME (BAIRRO MATRIZ)	120,00	5,00	600,00	2°42'9.80"S	44°49'24.37"O	2°42'13.76"S	44°49'24.56"O
07_RUA SANTA QUITERIA (BAIRRO OUTRA BANDEIRA)	40,00	5,00	200,00	2°41'49.03"S	44°49'17.32"O	2°41'49.12"S	44°49'15.98"O
08_TRAV. BEIRA CAMPO (BAIRRO OUTRA BANDEIRA)	78,00	4,00	312,00	2°41'51.93"S	44°49'15.30"O	2°41'49.42"S	44°49'14.96"O
09_RUA JOAQUIM SILVESTRE TRINTA (BAIRRO SÃO JUDAS)	162,00	5,00	810,00	2°41'53.18"S	44°49'59.57"O	2°41'53.47"S	44°49'54.33"O
10_TRAV. SÃO FRANCISCO (BAIRRO SÃO CRISTOVÃO)	95,00	5,00	475,00	2°41'53.39"S	44°49'59.69"O	2°41'50.31"S	44°49'59.57"O
11_TRAV. CEL. CARNEIRO DE FREITAS (BAIRRO SÃO CRISTOVÃO)	133,00	4,50	598,50	2°41'54.25"S	44°50'10.30"O	2°41'57.98"S	44°50'8.10"O
12_TRAV. SÃO BENEDITO / RUA NOVA (BAIRRO SÃO CRISTOVÃO)	60,00	5,00	300,00	2°41'57.44"S	44°50'8.26"O	2°41'55.67"S	44°50'7.44"O
13_TRAV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA (BAIRRO TUPI)	238,00	5,50	1.309,00	2°42'10.27"S	44°49'36.88"O	2°42'2.49"S	44°49'36.58"O
14_TRAV. BEJAMIM CONSTANTE-02 (BAIRRO TUPI)	186,00	5,30	985,80	2°42'12.95"S	44°49'36.75"O	2°42'17.54"S	44°49'38.84"O
15_TRAV. DA FAZENDA (BAIRRO TUPI)	50,00	5,00	250,00	2°42'16.90"S	44°49'37.35"O	2°42'18.42"S	44°49'36.84"O
	1.898,00		9.387,30				

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

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

2.1 OBJETO

O objeto destas especificações é a obra de Pavimentação em Bloco intertravado em via urbana com drenagem e calçadas no Município de São Bento/MA.

2.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A obra consistirá no Pavimentação em Bloco intertravado em via urbana com drenagem e calçadas no Município de São Bento/MA; num total de 9.387,30 m².



Iniciará com serviços de administração local, depois serviços preliminares, com as etapas de placa de obra e mobilização de equipamentos, em seguida, o serviço de Terraplanagem com desmatamento/limpeza, escavação, transporte, compactação do aterro e reconformação de subleito, logo depois vem o serviço de pavimentação e urbanização que foi dividido em: execução de pavimento, placas de regulamentação/identificação e execução de passeio. Depois, teremos a drenagem superficial com o serviço de implantação de meio-fio e sarjetas. Para finalizar, teremos os Serviços finais com limpeza final da obra e desmobilização de equipamentos.

2.3 REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução adotada será conforme inciso VIII da LEI 8.666/1993.

a) empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;

2.4 PRAZO

O prazo para execução da obra será de 180 dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

2.5 ABREVIATURAS

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

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura;

CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras;

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

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

- a) Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- b) Caderno de Encargos da Superintendência de Construções Administrativas do Estado do Maranhão;
- c) Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- d) As normas do Governo do Estado do Estado do Maranhão e de suas concessionárias de serviços públicos;
- e) As normas do CREA/MA.

2.7 MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações



constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.7.1 Condições de similaridade

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

2.8 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

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

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

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

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

2.9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

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

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

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

2.10 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

O Projeto Básico será de responsabilidade da CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado do Maranhão prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

O Projeto Executivo será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo este conter os elementos necessários à completa execução da obra.

2.11 DIVERGÊNCIAS



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

- a) as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- b) as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- c) os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala
- d) os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

2.12 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

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

2.12.1 Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do Programa Calha Norte, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ser mantida no local por todo o período de execução do objeto.

2.12.2 Ligações provisórias

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

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

☐ **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

01 Administração Local:

Administração local.

02 Serviços Preliminares:

- 1º Fornecimento e instalação de Placa de obra (3,00 x 1,50)m,
- 2º Mobilização de equipamento.

03 Terraplenagem:

- 1º Escavação e carga de material para revestimento
- 2º Transporte de material 1ª categoria para revestimento com DMT = 5,40 km
- 3º Compactação de aterros a 100% do proctor normal
- 4º Reconformação de Subleito



04 Serviço de Pavimentação:

1º Execução De Pavimento Em Piso Intertravado, Com Bloco Sextavado De 25 X 25 Cm, Espessura 6 Cm. Af_10/2022

2º Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm

05 Drenagem Superficial:

1º Meio-fio de concreto simples com sarjeta conjugada com acabamento liso (tipo 02), rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:4

06 Serviços Finais:

1º Desmobilização de Equipamento

2º Limpeza geral.

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Administração Local

O CONSTRUTOR deverá manter na obra, durante o tempo indicado em planilha, efetivo de mão-de-obra composta no mínimo por:

1 Engenheiro Civil / Pleno, responsável, com ART vinculada à obra;

1 Encarregado Geral

Crêterios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.

3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.

A Contratada deverá providenciar duas placas de obra nas dimensões 3,00 x 1,50 m com os dizeres pertinentes à obra. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 22, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pelo órgão federal, devendo ser de cor fixa e



comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Mobilização de Equipamento

Serviços iniciais:

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Mobilização

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

Equipamentos

Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW, Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW, Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW, Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l, Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW e Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW.

Critérios de medição e pagamento:

A remuneração correspondente à mobilização da Contratada antes do início da obra, a desmobilização após o término do contrato, será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela Licitante.

(Obs: O DNIT define que o custo com mobilização deve ser igual ao de desmobilização.)

3.3 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Escavação e carga de material

Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos



e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

Consiste na escavação com trator sobre esteiras com lâmina e carregamento de material com carregadeira de pneus.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.



Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

Crítérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Transporte com caminhão basculante

Serviços iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1ª categoria

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

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,20 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

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



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

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

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

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

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

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

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

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

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

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

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

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



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

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

CrITÉRIOS de medição e pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de escavação e transporte.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-Pipa com barra distribuidora;
- Rolo compactador pé-de-carneiro, vibratório e autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Execução:



As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER- ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;

b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;

c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;

d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.

e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- Variação da altura máxima de $\pm 0,04\text{m}$ para o eixo e bordos;
- Variação máxima da largura de $+ 0,30\text{m}$ para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.

b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.

c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).

d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $CBR \geq 6\%$.

e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

$\bar{X} - k_s < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - k_s > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

$\bar{X} + k_s > \text{valor máximo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks$ = valor máximo admitido - aceita-se o serviço.

Sendo:

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

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

Onde:

$\bar{X}_i$ - valores individuais.

$\bar{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL																		
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,05	1,04	1,02	1,01	1,00
N = nº de amostras									k = coeficiente multiplicador									

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Crítérios de medição:

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



O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

3.4 SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO: **PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO SEXTAVADO (BLOQUETE):**

Definição e generalidades:

Será executada Pavimentação em blocos de concreto sextavado com espessura de 8,0cm, dimensões de 25,0 x 25,0cm, 180kg/m², FCK 35 Mpa, assentados sobre colchão de areia fina/pó de pedra de 6,00 cm de espessura, também de areia grossa com espessura de 1,0 cm para preenchimento das lacunas e acomodação definitivas dos bloquetes. A Pista pavimentada será delimitada por meio-fio pré-moldado.

O assentamento de bloquetes deve ser executado sobre a base de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto.

Equipamentos:

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços são:

Betoneira;

Vassouras manual;

Caminhão basculante;

Pá Mecânica;

Caminhão pipa.

Execução e Controle:

Antes da aplicação da camada de areia, deverão ser realizadas as seguintes tarefas na superfície:

Fazer inspeção visual em toda a área para confirmar se as condições da superfície da base. Esta operação pode ser feita em qualquer um dos equipamentos indicados nos itens anteriores, isoladamente ou em combinações entre eles;

Deve-se dispor no canteiro de obras, de um caminhão distribuidor exclusivo para entrega de areia e bloquetes;

Estabelecer a espessura da camada de areia a ser aplicada.

Após a verificação acima indicada aplica-se a areia lavada, peneirada e nivelada, imediatamente após será aplicada o assentamento dos Bloquetes que será uniformemente espalhado na quantidade indicada.

Rejunte de bloquetes:

Definição e generalidades

O rejunte de Bloquetes, será executado com areia lavada e peneirada com a finalidade de vedar os vazios existentes entre os Bloquetes.

Materiais:

Será usada areia lavada, peneirada.

Equipamentos: Os equipamentos necessários para a execução dos serviços referentes ao assentamento de Bloquetes são: vassouras manuais, Peneiras, Caminhão basculante, Pá Mecânica, Caminhão pipa distribuidor de água.

Execução: Após o assentamento dos Bloquetes e rejuntamento, será lançado uma camada de areia lavada para tampar todos os vazios e irregularidades dos Bloquetes. A liberação da pista para tráfego deverá ocorrer no mínimo 24 horas após a conclusão dos serviços.

3.5 DRENAGEM SUPERFICIAL

Meio-fio de concreto - mfc 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais

Este serviço envolve a execução do meio, confeccionada em concreto moldado in loco nas dimensões 100x12x30 cm.

Sua execução deverá ser feita em concreto usinado de 15 MPa, deverá ter seção retangular com dimensões de 100 cm (cem centímetros) de comprimento, 12 cm (doze centímetros) a largura da base e 30 cm (trinta centímetros) de altura, para as peças de meio-fio.

As valas deverão ter profundidade tal que o meio-fio fique enterrado no mínimo 15 cm (quinze centímetros). O fundo das valas onde serão assentados os meios-fios deverá ser regularizado e apilado.

O assentamento dos meios-fios deverá ser executado após a regularização do coroamento. O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais com aterro. Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra.

Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

As sarjetas serão de concreto moldado in loco, com dimensões de acordo com projeto e serão assentados sobre uma base de concreto. Concluída a base de concreto, a construção da sarjeta consistirá nos serviços de forma, preparo, lançamento e acabamento de concreto, cujo fck será de 15Mpa.

3.6 SERVIÇOS FINAIS

Desmobilização de Equipamento

Serviços iniciais:



A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Desmobilização

Consiste na desmobilização dos equipamentos no local da obra.

Equipamentos

Trator de esteiras - com lâmina (127 kw), Motoniveladora (93 kw), Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24"), Trator agrícola sobre pneus - 77 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW, Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW e Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW.

Critérios de medição e pagamento:

A remuneração correspondente à mobilização da Contratada antes do início da obra, a desmobilização após o término do contrato, será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela Licitante.

Limpeza da Obra

Todos os serviços serão entregues perfeitamente funcionando de acordo com o projeto de detalhamento e pronto para o uso imediato

A OBRA será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

Todos os restos de material de obra, entulho, lixo e montes de terra deverão ser removidos das ruas pela contratada.

Serão rejeitados os serviços que apresentem defeitos ou que tenham sofrido avarias, bem como nos que contrariem frontalmente as especificações e projetos.

Critérios de medição:

O serviço é medido em metro quadrado executado.

4. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL

Todos os materiais necessários para a execução da obra descrita nos itens 2.1. e 2.2 deverão obedecer ao prescrito neste Caderno de Especificações Técnicas.

5. ENTREGA DA OBRA

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

6. PRESCRIÇÕES DIVERSAS



Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: calçamento, meio fio, sarjeta, asfalto - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

São Bento/MA, 25/07/2024

FREDERICK DI BRIAN
SILVA
SOUSA:60503097365

Assinado de forma digital por
FREDERICK DI BRIAN SILVA
SOUSA:60503097365
Dados: 2024.10.14 14:49:46 -03'00'

Frederick Di Brian Silva Sousa - Engenheiro Civil
CREA 1118401719MA
Responsável técnico pelo Projeto



MEMORIAL DESCRITIVO

**Governo do Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bento**

O Projeto de Pavimentação em Bloco intertravado em via urbana com drenagem e calçadas no Município de São Bento/MA, ora apresentado é resultado da análise técnica das vias, foram minuciosamente quantificados todos os trechos a serem trabalhados.

O Sistema Viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem-estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

O objetivo deste empreendimento é implantar PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE em vias urbanas com drenagem superficial e sinalização vertical no município de SÃO BENTO – MA; num total de 9.387,30 m².

A obra consistirá no serviço de terraplanagem, serviço de pavimentação, drenagem superficial com implantação de meio fio e sarjeta.

Área construída total: 9.387,30 m².

Custo da obra sem BDI: R\$ 1.569.427,67

BDI adotado: 24,23%

Custo da obra com BDI: R\$ 1.949.700,00

Custo por m²: R\$ 207,69 / m²

São Bento/MA, 14/10/2024

FREDERICK DI BRIAN
SILVA
SOUSA:60503097365

Assinado de forma digital por
FREDERICK DI BRIAN SILVA
SOUSA:60503097365
Dados: 2024.10.14 14:49:36 -03'00'

Frederick Di Brian Silva Sousa - Engenheiro Civil
CREA 1118401719MA
Responsável técnico pelo Projeto