

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETES DA RUA JOSÉ RIBEIRO MAGALHÃES E AVENIDA ALTO BONITO.

MUNICÍPIO: PRAIA NORTE - TO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRAIA NORTE - TO

LOCAL: CENTRO DE PRAIA NORTE – TO

O presente memorial descritivo e especificações técnicas referem-se à obra acima citada, e deverá ser executado conforme o projeto.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:

Deverá ser fixada no local definido juntamente com o responsável pelo acompanhamento da obra, tendo área total de 4,50 m², mantendo as proporções de (3,00 x 1,50), em chapa galvanizada #22. O fundo da placa deverá ser pintado e o texto poderá ser em adesivos ou pintura em esmalte sintético, suspensa em duas peças de madeira serrada (0,07 x 0,07m) com altura de 2,00m.

A placa deve ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e orientações do manual “Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços” disponível no site da Caixa para download no link <https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/manual-de-placa-de-obras-parceiros.pdf>



A placa deverá ser afixada, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização da placa, e deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou a sua precariedade, ou ainda por solicitação da Prefeitura.

a) Critérios para medição

Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos pela determinação da área da placa de obras, em metros quadrados (m²).

b) Critérios para pagamento

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para afeito de pagamento se, juntamente com a medição de referência, for aprovado pela fiscalização.

1.1.2 LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL:

A limpeza mecanizada da camada vegetal deverá ser feita com o uso de máquinas como tratores de esteira, operadas por profissionais qualificados, este item será medido por m², conforme projeto e planilha de levantamento de quantitativos.

1.1.3 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.

Serviços de topografia com nota de serviços - A CONTRATADA deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados ao perfeito levantamento para a locação final dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações se os níveis estabelecidos em campo e/ou nos projetos.

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução e constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A CONTRATADA deverá inicialmente efetuar o levantamento do local com a locação de edifícios adjacentes, cercas, etc., taludes, árvores, meios-fios, etc., existentes, dando condições para o lançamento do leito definitivo das circulações, estacionamento, etc., seus perfis longitudinais e transversais bem como do greide final, respeitando a pavimentação existente, onde couber.

A CONTRATADA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico de nivelamento, e de marcações em gerais relativos aos serviços. A locação do eixo foi efetuada com o emprego de teodolito, sendo as medidas lineares realizadas com uso de trena de aço indeformável. O estaqueamento foi feito de 20 em 20 metros, ou menos, onde se fez necessário, de modo que fosse possível a determinação de todos os elementos das curvas e pontos notáveis de interesse no projeto. Deverá apresentar NOTA DE SERVIÇOS na conclusão dos serviços de terraplenagem.

2.0 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

1.2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA:

Caberá ao Encarregado Geral acompanhar toda execução do projeto em questão e ao Engenheiro Civil fazer os boletins de medição, diário de obra e suporte técnico.

O pagamento será proporcional ao avanço da obra, sob supervisão dos Técnicos Fiscais da Prefeitura.

3.0 TERRAPLENAGEM

1.3.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³:

Este serviço consiste na limpeza da camada de material inservível nas ruas que serão pavimentadas. Foi considerada para a limpeza espessura de 30cm de camada inservível. Será caracterizado como limpeza do terreno, quando a área a ser limpa for constituída de vegetação rasteira, ou seja, mato ralo, arbusto, de modo a possibilitar o início dos serviços.

A limpeza se fará com o auxílio de trator de esteiras em toda a área da via. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos, de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços. As escavações deverão ser realizadas segundo a linha de eixo, respeitando o alinhamento e cotas indicados no projeto e/ou determinações da Fiscalização.

A escavação compreenderá a remoção de qualquer material abaixo do revestimento do pavimento até as linhas e cotas especificadas no projeto e ainda a carga, transporte e descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados pela Fiscalização. A escavação deverá ser mecânica, utilizando um trator de esteiras de 170 HP, sendo possível a execução de escavação manual em função das interferências existentes, a critério da Fiscalização.

Visto que as obras são usualmente localizadas em áreas de passagem pública, deverão ser observados os aspectos de segurança dos transeuntes e veículos. Os locais de trabalho deverão ser sinalizados, de modo a preservar a integridade tanto do público em geral, como dos operários e equipamentos utilizados. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se a total obstrução da passagem de pedestres e/ou veículos.

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota indicada no projeto, deverá ser feita a regularização e limpeza do fundo da vala. Em especial no primeiro metro de profundidade da escavação, esta deverá ser realizada cuidadosamente para identificação e proteção de interferências não assinaladas no projeto.

Todas as interferências localizadas deverão ser identificadas e cadastradas, atualizando-se os desenhos de projeto. Deverão ser seguidas as 5 / 18 orientações da Fiscalização para escoramento e/ou remanejamento das interferências localizadas. Os serviços serão medidos por volume de material escavado, em metros cúbicos. Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias e justificadas. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos. O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para a execução dos serviços.

Os volumes de corte da região em que o solo não possuir capacidade de suporte, devem ser destinados ao bota-fora. É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material escavado até o bota fora. Para esta obra, o bota-fora previsto será uma área próxima à obra indicada em projeto, ou a critério da fiscalização. Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

A medição será feita pelo volume escavado, em metros cúbicos. O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para execução do serviço, considerando o coeficiente de empolamento do material no preço unitário.

1.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020:

O material retirado como camada inservível, deverá ser removido para local apropriado. Será transportado até a área de bota fora com caminhão basculante. Os volumes de corte da região em que o solo não possuir capacidade de suporte, devem ser destinados ao bota-fora. É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material escavado até o bota fora.

Para esta obra, o bota-fora previsto será uma área próxima à obra indicada em projeto, ou a critério da fiscalização. Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

A medição será feita pelo volume escavado, em metros cúbicos. O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para execução do serviço, considerando o coeficiente de empolamento do material no preço unitário.

4.0 PAVIMENTAÇÃO

1.4.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³

Este serviço consiste na escavação no local da jazida de material para complementar o volume de aterro necessário para as vias. Será necessário o complemento de aterro igual a 10 cm para sub base e mais 10 cm para a base. Logo, será escavado na jazida o material para complemento de aterro para as vias. A escavação deverá ser realizada com trator de esteiras e a carga deverá ser com reta escavadeira.

1.4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município. A medição será feita pelo volume escavado, em metros cúbicos.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para execução do serviço, considerando o coeficiente de empolamento do material no preço unitário.

1.4.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Após a conclusão dos serviços de terraplenagem obtém-se, na rua, uma superfície denominada leito. As camadas de terraplenagem localizadas imediatamente abaixo do leito formam o subleito que se constitui no terreno de fundação do pavimento.

A Regularização do Subleito é um conjunto de operações executadas na camada final do terraplenagem, destinada a conformar o leito estrada transversal e longitudinalmente compreendendo cortes ou aterros até 0,30 m de espessura. O que exceder de 0,30 m será considerado como serviço de terraplenagem para fins de especificações. A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

EQUIPAMENTO

Os equipamentos indicados para a execução da regularização do subleito são os seguintes:

- a) Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo receber dela a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no contrato.
- b) A “motoniveladora” deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos a 0,20 m, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da Especificação.
- c) A “Grade de Discos”, rebocada por um conveniente “Trator de Pneus”, deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e “homogeneização do teor de água” iniciados pela motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipo “Pulvimixer”.
- d) Os “Caminhões Distribuidores de Água” deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.
- e) Poderão ser, de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de “Rolos Compactadores”:
 - Rolo Pé de Carneiro (pata curta) Vibratório - autopropulsor ou rebocável por “Trator de Pneus”, com controle de frequência de vibração, mais indicado para solos coesivos.
 - Rolo Liso Vibratório - autopropulsor ou rebocável por “Trator de Pneus”, com controle de frequência de vibração, mais indicados para solos com pequena coesão.
 - Rolo Pneumático - autopropulsor com pressão fixa ou variável mais indicado para a operação de acabamento.
 - Outros Rolos especialmente aprovados pela Fiscalização.

EXECUÇÃO

A execução de Regularização do Subleito envolve basicamente as seguintes operações:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais
- Destorroamento e Homogeneização dos Materiais Secos
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade
- Compactação
- Acabamento
- Liberação ao Tráfego

1.4.4 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração) de “pata curta”. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para “acabamento”. O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNER-ME 47-64. Acabamento A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da Superfície. Só é permitida a conformação geométrica por corte, visto que a execução de camadas de aterro com reduzidas espessuras acarreta a formação de camada instável denominada meia-sola. As pequenas “depressões e saliências”, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro (pata curta) vibratório autopropulsores, ou rebocáveis, não são problemas à superfície acabada.

O material de BASE (1.3.7) E SUB-BASE (1.3.8) deverá ser um material granular com CBR $\geq 60\%$, com compactação $\geq 98\%$ afim de estabelecer a estabilidade e durabilidade. GENERALIDADES Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores.

A execução da estabilização da base envolve basicamente as seguintes operações: espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Ao executar a estabilização granulométrica da base tomar cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas. O controle geométrico da base deve ser o mesmo do subleito, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via.

A espessura da camada de base e sub-base compactadas não devem ser inferiores a 20,00 cm, verificando eixo e bordos.

O controle tecnológico da base deve atender aos seguintes critérios:

a) Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação – GC.

b) O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC $\geq 100\%$ do Proctor Intermediário e umidade “in situ” variando $\pm 2\%$ da umidade ótima de laboratório. O material será solo Laterítico que se enquadre nas especificações gerais do D.N.E.R.

EQUIPAMENTOS

Serão usados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora;
- Carro tanque distribuidor de asfalto;
- Rotos compactadores tipo pé-de-carneiro e liso vibratório;
- Grade de disco.

1.4.5 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022.

O calçamento deverá ser executado com piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm de 8,0 cm de espessura e $f_{ck}=35,0$ MPa. Os blocos deverão ser assentados sobre leito devidamente compactado obedecendo as Normas Técnicas de Engenharia, com controle tecnológico dos materiais e serviços a serem empregados. Os blocos em concreto intertravado serão dispostos sob colchão de pó de pedra com 6 cm de espessura, sendo que deverão ser dispostos o mais próximo possível para o correto travamento entre as peças. As junções do calçamento com as sarjetas de concreto deverão ser perfeitas, com corte realizado através de máquina de corte mecânico sendo possível mensurar com precisão a largura da rua pavimentada e a largura das sarjetas. Todas as peças devem apresentar boa aparência em relação ao seu acabamento, não serão aceitas peças (Bloquetes) com superfícies irregulares e/ou danificadas ou com sinais de desgaste.

Concluído o assentamento, deverá ser feito o “salgamento” com pó de pedra a cada pequeno trecho e submetido à ação de placa vibratória ou de pequenos rolos vibratórios, para adensamento do colchão de areia e eliminação de eventuais desníveis.

Finalmente espalha-se, por varredura, pó de pedra sobre o pavimento para preenchimento dos vazios, até a saturação completa das juntas. A empreiteira é responsável pela qualidade do pavimento mesmo após pagos os serviços de pavimentação, podendo a Contratante, pedir a substituição parcial ou total dos blocos com defeito. Durante os serviços a rua deverá ser interditada para trânsito de veículos. A medição deste serviço será feita por área assentada de peças (m^2). (Ver NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação – Especificação e métodos de ensaio).

1.5 CALÇADA - PASSEIO PÚBLICO

1.5.1 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021

A compactação mecânica de solo com placa vibratória para execução de radier, pisos de concreto ou lajes diretamente apoiadas sobre o solo é uma etapa essencial para garantir estabilidade, resistência e durabilidade das estruturas. O processo tem início com a limpeza e nivelamento do terreno, eliminando materiais orgânicos e preparando o subleito com espessura aproximada de até 20 cm. A compactação deste subleito é realizada com equipamentos apropriados, como placas vibratórias ou rolos compactadores, visando obter uma superfície homogênea e com densidade ideal.

Em seguida, é aplicada uma camada de material granular, preferencialmente pó de pedra ou areia média lavada, com espessura entre 5 e 6 cm, que funciona como colchão de acomodação e contribui para a distribuição uniforme das cargas. Essa camada também passa por nova compactação, agora com passadas cruzadas e sobreposição lateral, buscando a regularidade e o adensamento do colchão. Após o processo, recomenda-se a realização de ensaios de campo, como o método do frasco de areia, conforme a ABNT NBR 7182, para validação da densidade alcançada.

Esse conjunto de procedimentos assegura que o solo esteja tecnicamente preparado para receber o concreto e reduz significativamente o risco de recalques, fissuras ou falhas estruturais. Todo o trabalho deve ocorrer sob supervisão técnica especializada e com registro documental dos ensaios realizados, garantindo a conformidade com as normas vigentes e o desempenho estrutural esperado.

1.5.2 PISO TÁTIL PISO EM LADRILHO HIDRAULICO 20X20CM ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE REJUNTADO COM CIMENTO COMUM.

A execução de piso tátil direcional e de alerta será realizada com placas fabricadas conforme especificações do projeto, respeitando suas dimensões e resistência conforme a aplicação prevista. Essas placas poderão ser assentadas sobre base de areia, brita ou lastro de concreto e argamassa, sendo que o tipo e espessura da base serão definidos pelo projeto técnico. Caso o assentamento seja feito diretamente sobre argamassa, esta deverá obedecer ao traço T1, ou seja, uma parte de cimento para três partes de areia, com espessura de 3,5 cm. As placas deverão ser assentadas manualmente, uma a uma, utilizando-se martelo de borracha ou soquete de madeira para promover seu correto posicionamento sem causar danos ao material.

O caimento do piso será conferido previamente na camada de base, com inclinação mínima de 0,7% para permitir o escoamento adequado de águas superficiais. As juntas entre placas devem respeitar um afastamento mínimo de 10 mm, podendo ser preenchidas com argamassa do mesmo traço utilizado no assentamento. As placas devem estar completamente curadas antes do assentamento, com um período mínimo de 7 dias após a fabricação para garantir a resistência mecânica. A medição dos serviços será feita com base na área total de piso assentado, expressa em metros quadrados.

As rampas serão executadas com os mesmos materiais e técnicas utilizados nas calçadas e pisos táteis, respeitando fielmente o projeto de acessibilidade e não ultrapassando a inclinação máxima permitida pela norma, de 8,33%. As inclinações devem sempre ser inferiores a esse limite, garantindo conforto e segurança ao deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida.

1.5.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022

O passeio de concreto - será executado em concreto Fck 13,50 Mpa no traço 1:3:5 (cimento, areia e seixo) com 6 cm. Serão com junta de dilatação a cada 2,00 metros, junta seca, concretado em forma alternada, ou seja, concreta 2,00m e salta outro 2,00 m para ser concretado no outro dia, convenientemente sarrafiado. Todo piso deverá estar convenientemente inclinado em direção aos pontos de escoamento de águas ou para a rua.

A aplicação do piso deverá estar de acordo com as normas da ABNT.

Deverá ser proibida a passagem sobre pisos recém-colocados durante dois dias, no mínimo. Deverá ter junta de dilatação seca. O tempo decorrido entre a argamassa de assentamento e o piso aplicado, deverá ser suficiente para não prejudicar as condições de fixação das peças. A superfície deverá ser submetida a uma cura de seis dias, no mínimo, sob constante umidade.

Proceder-se-á, então, uma limpeza completa, de modo a tornar mais visíveis as falhas, vazios ou depressões de superfícies. A obra deverá ser sempre mantida limpa. Será feita limpeza geral da obra, inclusive as retiradas de todo entulho em entorno da obra. Após o término dos serviços acima especificados procederá à limpeza do canteiro de obra. A passarela deverá ser deixada em condições de pronta utilização.

1.7 IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO

1.7.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024.

1.7.2 CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021.

1.7.3 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

1.7.4 PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM.

A sinalização vertical deve ser cotada em película semi refletiva, chapa em aço 18, galvanizada a fogo, com anti ferrugem, pintada no verso na cor marrom, montada em tubos de fixação das placas em aço galvanizado com costura nbr 5580 classes leve diâmetro 50 mm (2") espessura = 3,00mm - 4,40kg/m.

Deverá ser fixado no terreno nas distâncias conforme projeto em sapatas de concreto FCK 20 MPa.

A Sinalização deverá ser de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, sendo que a Sinalização Horizontal será conforme Volume IV, aprovado pela Resolução do CONTRAN nº 236, de 11 de maio de 2007 e Sinalização Vertical serão conforme Volume I aprovado pela Resolução do CONTRAN nº 180, de 26 de agosto de 2005.

RAFAEL CARVALHO DE AGUIAR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-TO 326243/D-TO