



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS
ESTADO DO TOCANTINS**



MEMORIAL DESCRITIVO

**NOME DA OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS
URBANAS, CALÇADAS E BUEIROS**

**LOCALIZAÇÃO: Povoado Pequizeiro e Vicinais Diversas – Axixá do
Tocantins - To**

PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS - TO

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

**ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ RIBAMAR DE OLIVEIRA FILHO
CREA: 7.085-D PA/AP VISTO: 005.892-1-TO**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Largura da pista para terraplenagem.....6,30m;

Largura da Pista para pavimentação(sem sarjeta). 6,00m;

**Escavação para rebaixamento do greide(espessura média de
escavação)..0,225m;**

Estabilização Granulométrica da base (espessura).....0,20m;

Pavimentação Asfáltica (espessura)2,50cm;

**OBS: Devido à interseção com a Rodovia Estadual TO 134, a
Rua 04 deverá sofrer um recuo para atender à faixa de domínio
de 40,00m da TO 134.**

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO:

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 Placa de Obra:

**Deverá ser fornecida e colocada uma placa de
em aço galvanizado referente à obra, fixada em linhas de
madeira, contendo o nome do empreendimento, nome do
responsável pela execução da obra, valor do empreendimento,
prazo de execução e nome do órgão financiador. A placa
deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso
principal ao empreendimento ou voltada para a via que favoreça a**



melhor visualização. Deverá permanecer visível e legível ao público enquanto durar a execução das obras.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Placa de Obra é medido em função da área da mesma. É medido e pago por metro quadrado (m²), considerando a área da placa.

1.2 - Desmatamento e limpeza Mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras:

Os equipamentos necessários para a execução dessa operação, são listados abaixo:

- a) Serras mecânicas portáteis;
- b) Tratores de esteiras com lâmina frontal;
- c) Tratores de pneus com lâmina frontal;
- d) enxadas, picaretas, pás;
- e) caminhões basculantes e pás carregadeiras.

Áreas de abrangências dos serviços:

- a) áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.



Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Os buracos ou depressões ocasionados por destocamento, devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactado.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os serviços devem estar defasados em relação á terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de desmatamento, destocamento e Limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada. É medido e pago por metro quadrado (m²), considerando a área de projeção horizontal.

1.3. EXPURGO DE JAZIDA (MATERIAL VEGETAL, OU INSERVÍVEL, EXCETO LAMA:

O material removido será amontoado e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. Em nenhuma hipótese, o material removido será queimado.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de expurgo de jazida é medido e pago por metro cúbico(m³), considerando a área de projeção horizontal e a altura da camada vegetal.



1.4. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS:

Os estudos topográficos foram fornecidos pela Prefeitura de Axixá do Tocantins, sendo desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- a) Locação dos eixos das ruas objetos da intervenção;
- b) Nivelamento do Eixo;
- c) Secções transversais;
- d) Levantamentos especiais, tais como: Drenagem e pavimento existente.

A metodologia utilizada para o levantamento topográfico teve como base o processo convencional de topografia. Os serviços foram executados pela equipe da Prefeitura Municipal.

A locação do eixo das vias foi efetuada com o emprego de teodolito, sendo as medidas lineares realizadas com o uso de trenas de aço indeformável. O estaqueamento foi feito de 20 em 20 metros. O nivelamento geométrico foi efetuado em todos os pontos locados, utilizando-se níveis de precisão. As secções transversais foram levantadas em todos os pontos da linha do eixo locado e materializadas de forma a se obter o detalhamento transversal da faixa de interesse do projeto.

O projeto geométrico planialtimétrico foi detalhado tendo como base as condições de urbanização encontradas nas vias componentes do sistema viário:

- a) Plataforma de 6,00m;
- b) Declividade longitudinal entre - 20 a 20%;
- c) Declividade transversal: 3%;
- d) Sinalização vertical e horizontal

O greide projetado para as vias corresponde ao melhor ajuste à sua topografia de acordo com as possibilidades apresentadas.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços topográficos são medidos e pagos por m² das vias envolvidas, considerando o comprimento das vias e a largura das mesmas.



1.5 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:

Foram criados canteiros de Obras para a execução das 02 frentes de obras deste projeto. Para os serviços de pavimentação asfáltica no Povoado Pequizeiro, foi criado o Canteiro "A" e para a execução de diversos Bueiros Tubulares de Concreto, espalhados em várias viciniais do município, foram criados os Canteiros "B", "C", "D", "E" e "F"(Ver localização na prancha em anexo).

Foi escolhida a cidade de maior porte da região para fornecer os equipamentos a ser utilizados na execução dos serviços(Imperatriz-Ma). Inicialmente, equipamentos como: Trator de esteiras, pá carregadeira, motoniveladora, rolo compactador, trator de pneus, espargidor de asfalto, tanque de asfalto estacionário, máquina extrusora de concreto, vassoura mecânica, gerador de energia, Betoneira, container e banheiros químicos, serão transportados de Imperatriz-Ma para o canteiro "A". Paralelamente, Trator de esteiras, pá carregadeira, motoniveladora, rolo compactador, trator de pneus, gerador de energia, Betoneira, container e banheiros químicos, serão transportados de Imperatriz-Ma para o canteiro "B", para o início dos serviços de execução dos Bueiros. A desmobilização será feita nos mesmos canteiro "A" e "B", pois esses equipamentos ficarão nesses canteiros até o final dos serviços. No caso dos serviços de execução dos Bueiros Rurais, será locado um caminhão carroceria com guindauto para o transporte de equipamentos entre os canteiros. Os Bueiros serão executados inicialmente na abrangência do Canteiro "B". Após a finalização dos serviços contidos no canteiro "B", esses equipamentos serão transportados para o canteiro seguinte, utilizando o caminhão locado citado acima até o término dos serviços. No final dos serviços de execução dos bueiros, os equipamentos deverão retornar para o local do canteiro "B" para ser feita a desmobilização.



Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de mobilização e desmobilização serão medidos e pagos por quantidade de equipamentos transportados, considerando o preço constante na composição 04 em anexo.

2. – ADMINISTRAÇÃO:

2.1- Administração Local de Obra:

A empresa contratada para a execução da obra de pavimentação Asfáltica do Povoado Pequizeiro e dos Bueiros das estradas vicinais, deverá ter em seus quadros e na execução dos serviços um engenheiro júnior e um encarregado geral de obras que possa permanecer no campo de trabalho orientando a execução dos serviços por um período integral durante 05 dias da semana, assim como, ter em seus quadros 01 servente de serviços gerais para apoio nos canteiros. Serão locados os seguintes equipamentos para apoio dos canteiros: 02 Containers(2,30m * 6,00m * 2,50m)para almoxarifado e escritório; 02 Grupos de Geradores de 125 até 180kva; 04 banheiros químicos e 01 Caminhão carroceria com guindauto.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de Administração local de obra, serão medidos e pagos pelo período de meses de serviços executados, obedecendo ao preço unitário contido na composição 05 em anexo.

3. – TERRAPLENAGEM:

3.1 – Escavação e carga de material de 1ª categoria para limpeza, utilizando trator de esteiras e pá carregadeira:

Será retirada uma camada de 22,5cm de espessura do greide atual das ruas relacionadas para pavimentação, conforme tabela de profundidade de escavação abaixo:



BASE	0,20m
REVESTIMENTO ASFÁLTICO	0,025m
ESPELHO DO MEIO-FIO	0,06m
CALÇADA	-0,07m
TOTAL	0,225m

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de escavação e carga de material de 1ª categoria para limpeza, serão medidos e pagos em metros cúbicos de material escavados e lançados em caminhões basculantes.

3.2 - Transporte com caminhão basculante de 10m³ em via urbana em revestimento primário (DMT= 1,219 km):

O material retirado das vias, será lançado em uma área distante cerca de 1,219 km da área de pavimentação através de caminhões basculantes de 10,00m³ de capacidade.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de Transporte de material de limpeza das vias, serão medidos e pagos pela quantidade de material transportado.

4. - PAVIMENTAÇÃO:

4.1. - Escavação e carga de material de jazida c/ trator de esteira:

Para fazer a base da plataforma, serão utilizados materiais de jazidas de 1ª categoria Localizadas a uma distância média de 1,752 km na cascalheira denominada Totônio Mineiro. Serão utilizados tratores de esteiras, caminhões basculantes e pás carregadeiras.

Critérios de medições e Pagamentos:

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico(m³) do volume escavado, medido no corte. O



pagamento será efetuado ao preço unitário contratual que remunera as operações de escavação e carga do material de jazida, utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos, perdas, fornecimento de materiais e todos os demais serviços necessários.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

- a) a área da seção transversal a ser considerada para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção transversal medida após a escavação;
- b) o volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;
- c) é objeto de medição a escavação e carga de material estocado para posterior utilização, cujo volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.

4.2 - transporte local de material de jazida para base em leito natural c/ caminhão basculante 10m³ (DMT= 1,007km) :

A jazida a ser utilizada nesta obra, localiza-se a cerca de 1,007km do povoado Pequizeiro, conforme projeto de Bota fora e jazida. No transporte de material de jazida, evitar o quanto possível, o trânsito de equipamentos e caminhões basculantes fora das áreas de trabalho, evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade utilizada. Outrossim, deverá ser aspergida uma quantidade de água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas.



Critérios de medições e Pagamentos:

A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte. A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais em conformidade com a medição referida ao serviço de escavação e carga de material de jazida. Os preços unitários indenizam as operações de transporte e descarga dos materiais. Incluem ainda o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e encargos, manutenção dos caminhos de serviços e todos os serviços necessários.

4.3 – regularização e compactação do subleito até 20cm:

A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização: Motoniveladora pesada com escarificador; caminhão pipa com barra distribuidora, rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores, grade de discos e trator agrícola de pneus.

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos para verificação da qualidade dos materiais:

a) Realizar ensaios de caracterização do material espalhado na pista ou área (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), em locais determinados aleatoriamente. Deverá



ser coletada uma amostra para cada 300m de pista(ou aproximadamente 2.000m² de área), ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000m de extensão(ou aproximadamente 7.000m² de área), no caso de emprego de materiais homogêneos.

b) Realizar ensaios de compactação pelo método DNER-ME-129(MÉTODO A) com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente

Após a execução da regularização do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área,permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;

b) até 20% em excesso, para a flecha de abulamento, não se tolerando falta;

c) ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

Crítérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de regularização do subleito, será feita por metro quadrado(m²) de plataforma regularizada, medidos conforme projeto. Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância. Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.



O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização, incluindo toda a mão de obra e encargos necessários à sua execução.

4.4 –base de solo estabilizado sem mistura, compactação 100% proctor normal:

A execução da base envolve as seguintes operações:

- a) Escavação e carga de material de jazida;
- b) Transporte e descarga de material de jazida;
- c) Homogeneização, pulverização, umedecimento ou secagem (na pista);
- d) Espalhamento;
- e) Compactação e acabamento do material lançado na pista.

As operações de compactação e acabamento serão realizadas na pista, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a sua conclusão, atingir a espessura projetada.

O grau de compactação deverá ser, conforme determinação do projeto:

- a) No mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio do DNER para proctor normal.

Para se verificar a qualidade dos serviços executados, poderão ser exigidos os seguintes ensaios, a critério da fiscalização:

- a) Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100m de pista a ser compactada (ou aproximadamente 700m² de área) em locais escolhidos aleatoriamente (Método DNER-ME 052 ou DNER-ME 088). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de $\pm 2\%$ em torno da umidade ótima;
- b) Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" para cada 100m de pista ou aproximadamente 700m² de área, em locais escolhidos aleatoriamente, por camada pelo método DNER-ME 092.



A amostragem deverá ser sempre recolhida numa camada constituída de materiais da mesma jazida. Os cálculos do grau de compactação $GC \geq 100\%$ serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório e da massa específica aparente seca "in situ" obtida na pista.

O número de ensaios para verificação do grau de compactação $GC \geq 100\%$ será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade a ser assumido pela contratada.

Crítérios de medições e Pagamentos:

A estabilização da camada de base ou sub-base será medida por metro cúbico(m³) de material compactado na pista, de acordo com a seção transversal e espessura definida no projeto. O comprimento será igual a extensão do trecho a ser medido.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual que remunera as operações de espalhamento, aeração ou umedecimento, compactação e acabamento, fornecimento dos materiais, equipamentos, mão-de-obra, encargos e todos os demais serviços necessários.

4.5 – IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30:

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento asfáltico qualquer. Esta camada serve para aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material asfáltico empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base. O material betuminoso utilizado será um asfalto diluído dos tipos CM-30. A taxa de aplicação deverá ser de 1,2 l/m², devendo ser determinada



experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas. O Equipamento mínimo para a execução da imprimação asfáltica é o seguinte:

- a) Para varredura: vassoura mecânica rotativa, ou vassouras comuns, quando a operação é feita manualmente. Pode ser usado também o jato de ar comprimido;
- b) Para distribuição do ligante: caminhão-tanque equipado com barra espargidora e caneta distribuidora, bomba reguladora de pressão, tacômetro, termômetro, etc.

. Processo:

Após a execução da base, procede-se à imprimação com asfalto diluído CM-30, para aglutinar o material solto e penetrar no subleito até uma certa profundidade. A taxa de aplicação variável será 1,20 l/m², conforme o tipo de textura da base e sua capacidade de absorção em 24 horas. Após, procede-se à varredura de sua superfície de modo a eliminar o pó e material solto existentes. Aplica-se a seguir o material betuminoso a uma temperatura média de 60 graus na quantidade certa e de maneira uniforme. Não deve ser aplicado em dias chuvosos ou quando estiver intermitente. Deve-se, sempre que possível, imprimir a pista inteira e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar à meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar 30 dias. Quando for aplicado o material betuminoso a base deverá estar levemente úmida.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Imprimação da Base deverá ser medido e pago por m² de área imprimada.



4.6 – TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) COM EMULSÃO RR-2C E CAPA SELANTE

Com a base imprimada, e, caso a base imprimada tenha sido exposta ao tráfego, antes de executar a capa asfáltica, deverá ser aplicada a pintura de ligação, que consiste na aplicação de uma película delgada do material betuminoso, sobre uma superfície não absorvente de modo a efetuar a ligação entre a base e a capa. Antes da aplicação, deverá ser varrida, afim de tornar-se livre de pó e materiais estranhos. Será utilizado Emulsão RR-2C, aplicado a uma taxa de 1,40 l/m² no primeiro banho, à uma temperatura média de 60 graus. Depois, lança-se uma camada de Brita 1 (à taxa de 20,00 a 25,00kg/m²) e passa-se o rodo liso. Dá-se outro banho de ligação com emulsão asfáltica RR-2C à uma taxa de 1,60 l/m² e lança-se uma camada de brita 0 (à taxa de 10,00 kg/m² a 14,00kg/m²) para preencher prováveis espaços vazios. Passa-se novamente o rodo liso e dá-se um banho de diluído (RR-2C) com 50% de água. Finalizando, lança-se pó de brita à taxa de 6,00 kg/m². Está concluído o Tratamento superficial duplo. É recomendável fechar o tráfego para veículos por 72 horas.

OBS.: Caso não seja possível fechar a via por muito tempo, recomenda-se a aplicação de areia grossa sobre o pavimento.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de pavimentação com TSD e capa selante, deverá ser medido e pago pela área executada em m².

4.7 – Transporte de CM-30 taxa 1,2L/m² - (densidade 0,92g/cm³) - 0,0011 ton /m²:

O transporte de CM-30, deverá ser feito através de caminhões tanques adequados para materiais asfálticos. O material betuminoso CM-30 a ser utilizado nessa obra foi orçado para aquisição em Palmas - TO, distante cerca de 610,0km do povoado Pequizeiro.



Critérios de medições e Pagamentos:

O Serviço de transporte de CM-30, deverá ser medido e pago por t.km transportado.

4.8 - Transporte de emulsão RR-2C taxa (4,00L/m²) - (densidade 1,0g/cm³):

O transporte de emulsão RR-2C, deverá ser feito através de caminhões tanques adequados para materiais asfálticos. O material betuminoso RR-2C a ser utilizado nessa obra foi orçado para aquisição em Palmas - TO, distante cerca de 610,0km do povoado Pequizeiro.

Critérios de medições e Pagamentos:

O Serviço de transporte de emulsão RR-2C, deverá ser medido e pago por t.km transportado.

4.9 – Transporte de brita 1 (primeira camada):

O transporte de Brita 1 deverá ser feito com caminhões basculantes adequados para esse fim e com as devidas precauções, tais como: recobrimento da carrada de brita com uma lona para evitar perda de material e acidentes com outros veículos. A brita 1 a ser utilizada nesta obra, foi orçada para aquisição em Araguaina - TO, distante cerca de 210km do Povoado Pequizeiro.

Critérios de medições e Pagamentos:

O Serviço de transporte de Brita 1, deverá ser medido e pago por m³.km transportado.

4.10. Transporte de brita 0 e pó de brita(segunda camada):

O transporte de Brita 0 e pó de brita deverá ser feito com caminhões basculantes adequados para esse fim e com as devidas precauções, tais como: recobrimento da carrada de brita com uma lona para evitar perda de material e acidentes com outros veículos. A brita 0 e o pó de brita a ser utilizados nesta obra, foram orçadas para aquisição em



Araguaina - TO, distante cerca de 210km do Povoado Pequizeiro.

Critérios de medições e Pagamentos:

O Serviço de transporte de Brita 0 e pó de brita, deverá ser medido e pago por m³.km transportado.

5. Drenagem:

5.1 – Meio-fio e sarjeta, conjugados de concreto de 15mpa, moldados in loco com extrusora (45cm de base x 22cm de altura):

Deverão ser executadas guias e sarjetas extrusadas com seção equivalente as descritas no projeto e com resistência igual ou maior que 15MPA, ao longo de todo o perímetro da área.

GUIAS: (MEIO FIO EXTRUSADO) Preparo da caixa: O fundo da caixa para assentamento das guias e sarjetas, após a abertura das valas, deverá ser compactado de forma adequada para permitir a estabilidade, e estar perfeitamente alinhado e nivelado para proporcionar a maior regularidade possível em alinhamento e perfil. Medidas: Em todo o perímetro das vias que fizerem limite com o passeio, deverão ser executadas guias extrusadas, Dimensões: 10 cm de topo, 15 cm de base e 22 cm de altura. As guias deverão estar perfeitamente prumadas, alinhadas e niveladas. Deverão ser rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e escoradas convenientemente.

Concreto: O concreto a ser utilizado, nas guias extrusadas com equipamento apropriado, bem como o da sarjeta, será usinado e deverá atingir o Fck, de 15 MPa aos 28 dias.

Durante o período da cura, o concreto deverá ser umedecido adequadamente de maneira a evitar o aparecimento de fissuras decorrentes da retração do material. Rejunte e



acabamento: no caso da extrusão deverá ser executada uma junta de dilatação de 5 mm e profundidade 15 mm na face superior da peça, à cada 10 (dez) metros. Deverá ser aplicada argamassa de cimento e areia, se necessário, concomitantemente com a extrusão, para se obtenha uma superfície lisa e acabada.

SARJETAS: (CONJUGADA EXTRUSADA) O acabamento da superfície da sarjeta deverá ser executado no próprio concreto, não sendo admitida a adição de argamassa, visando eliminar rugosidades provenientes da má execução dos serviços, caso em que o serviço deverá ser refeito. A sarjeta deverá ser de concreto fck 15MPa, produzido mecanicamente, moldada “in loco”, tendo as seguintes dimensões: 30cm de base e 8cm de espessura. As sarjetas deverão estar apoiadas na base compactada. as superfícies da sarjeta deverão ter um caimento de 5% para a guia e ter um acabamento desempenado.

Crítérios de medições e Pagamentos:

Os serviços serão medidos pelo comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais ferramentas necessárias à execução.

6. CALÇADA:

6.1.1 REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE:

Para a execução dos passeios públicos será regularizado e compactado manualmente as duas laterais externas das pistas, conforme local previsto no projeto. Prevendo um corte de 22,5cm e implantando meio-fio de 22cm de altura sobre a base de cascalho, sobrar 6cm de espelho para o meio-fio. Concretando 7cm das calçadas sobre o terreno natural, previamente limpo, regularizado e compactado não será necessário a importação de

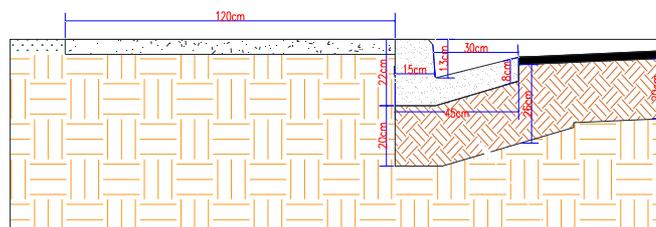


PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS
ESTADO DO TOCANTINS



material, apenas acertos pontuais, conforme tabela de profundidade de escavação abaixo:

BASE	0,20m
REVESTIMENTO ASFÁLTICO	0,025m
ESPELHO DO MEIO-FIO	0,06m
CALÇADA	-0,07m
TOTAL	0,225m



Base estabilizada
esp.: 20cm

Corte Esquemático de Meio Fio com Sarjeta Integrada

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de regularização e compactação manual de terreno com soquete, será feita por metro quadrado(m²) de plataforma regularizada, medidos conforme projeto. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização, incluindo toda a mão de obra e encargos necessários à sua execução.



6.1.2. LADRILHO CERAMICO ANTI-DERRAPANTE(piso tátil direcional) 20 X 20CM:

Este piso é caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente e é destinado a constituir alerta ou linha guia, perceptível por pessoas com deficiência visual. Será utilizado sobre a pavimentação da calçada, nas rampas e em toda a extensão da mesma, no sentido longitudinal. A sinalização tátil direcional deve ter textura com seção trapezoidal, ser instalada no sentido do deslocamento e ser cromodiferenciada em relação ao piso adjacente. Deverá ser do tipo ladrilho hidráulico com as seguintes dimensões: 20cm * 20cm e espessura de 2cm na cor amarela.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- a) deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente;**
- b) deve ter largura conforme especificado em projeto;**
- c) as peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente. Quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm. Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.**

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição e pagamento dos serviços de assentamento do piso tátil direcional, será feita por m² de área assentada.

6.1.3. Piso(Calçada) em concreto (Cimento/areia/seixo rolado)- preparo mecânico, e=7cm, incluso junta de dilatação em madeira

Ao longo das Ruas pavimentadas com bloquetes deverá ser executadas calçadas com 1,20m de largura em concreto



usinado $fck=20\text{mpa}$ com $e=7\text{cm}$ e juntas de dilatação de madeira a cada 1,00m. A Calçada deve apresentar inclinação de 2%(dois por cento) no sentido transversal, em direção ao meio - fio, para escoamento de águas pluviais de acordo com a norma técnica de acessibilidade(NBR 9050/94 da ABNT).

Etapas de Execução:

- a) Sobre o terreno devidamente regularizado e compactado, monta-se as formas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- b) Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- c) Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de Piso em concreto das calçadas, será feita por metro cúbico de concreto. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

7. IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO:

7.1. Escavação manual (valas ou fundações rasas):

Serão escavados furos para o assentamento de suportes de placas em tubos de 50mm de diâmetro, obedecendo as seguintes Etapas de Execução:

- a) Marcar no terreno as dimensões dos furos dos postes a serem escavados;
- b) Executar os furos utilizando trado,pá, picareta e ponteira;
- c)Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá;
- d) Nivelar o fundo e retirar todo o material solto do fundo

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de escavação manual de furos, será feita por metro cúbico de material escavado. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.



7.2. Concreto 1:3:5, fck= 7mpa para fixação dos postes

A fixação dos suportes das placas de identificação de logradouros, será feita com concreto simples, fck=7mpa - preparo mecânico com betoneira, obedecendo as seguintes etapas de execução:

- a) Após o término das escavações, lançar uma camada de concreto nos furos para formar uma camada de proteção para o suporte metálico;
- b) Após o lançamento da camada de proteção, introduz-se o suporte metálico nos furos, nivela-se o mesmo e finaliza o lançamento do concreto nos furos, fixando o suporte.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de concretagem e fixação dos postes, será feita por metro cúbico de concreto utilizado. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

7.3. Suporte com tubo de ferro galvanizado de 50mm para fixação de placas:

Os suportes para a fixação das placas de identificação de logradouros, será em Tubo de aço galvanizado com 50mm de diâmetro e 3,50m de comprimento.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de suporte com tubo de ferro galvanizado, será feita pela quantidade de unidades de tubos empregados. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

7.4. placa esmaltada para identificação de ruas:

Placa com dimensões 45x25cm, afixadas em suportes metálicos. Cada suporte terá 02 placas esmaltadas para identificação de ruas.



Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de placa esmaltada para identificação de ruas, será feita pela quantidade de unidades de placas empregadas. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

8. OBRAS DE ARTES CORRENTES URBANAS:

8.1 - Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto(B.S.T.C)DN = 1.000mm:

Os Bueiros Tubulares de Concreto a ser utilizados neste projeto serão confeccionados com tubos de concreto armado com encaixe do tipo macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Corpos de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por metro linear de Bueiro executado.

8.2 - Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto(B.S.T.C)DN =1.000mm:

As bocas serão executadas com concreto ciclópico $f_{ck}=10\text{mpa}$ com 30% de pedra de mão.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Boca de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por unidade executada.

8.3 - - Corpo de Bueiro Duplo Tubular de Concreto(B.D.T.C)DN = 1.000mm:



Os Bueiros Tubulares de Concreto a ser utilizados neste projeto serão confeccionados com tubos de concreto armado com encaixe do tipo macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Corpos de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por metro linear de Bueiro executado.

8.4 - Boca de Bueiro Duplo Tubular de Concreto(B.S.T.C)DN =1.000mm:

As bocas serão executadas com concreto ciclópico $f_{ck}=10\text{mpa}$ com 30% de pedra de mão.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Boca de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por unidade executada.

8.5 - Transporte de Tubos de Concreto armado para execução de bueiros:

Transporte de Tubos de concreto armado para execução dos bueiros, utilizando caminhão carroceria, contendo munck para carga e descarga dos tubos, desde Axixá(sede) até o povoado Pequizeiro.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de Transporte de tubos de concreto armado para execução dos Bueiros, será feita pela carga transportada(T) x a distância percorrida(Km). O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.



8.6 - Escavação Mecânica de Valas para assentamento de Bueiros:

Deverão ser escavadas valas para assentamento dos bueiros com profundidade e largura adequadas que contenham o tubo, o recobrimento mínimo exigido pela norma e espaço para execução de berço de concreto ciclópico.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de Escavação mecânica de valas para assentamento de Bueiros, será feita por metro cúbico(m³)escavado. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

8.7 - Reaterro manual de valas com compactação mecanizada:

Será executada compactação de valas com compactador tipo sapo.

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Reaterro manual de valas com compactação mecanizada será medido e pago por metro cúbico(m³), considerando o volume de material compactado e seguindo o cronograma de execução.



8.8 - Berço em concreto ciclópico fck=10mpa, 30% de pedra de mão:

Será executado Berço em concreto ciclópico, fck=10mpa com 30% de pedra de mão e espessura de 10cm para assentamento dos bueiros

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Berço em concreto ciclópico será medido e pago por metro cúbico(m³), considerando o volume de serviço executado e seguindo o cronograma de execução.

9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

9.1. Sinalização Horizontal com Tinta retrorefletiva à base de resina acrílica:

Esta é a etapa final do projeto de pavimentação asfáltica do povoado pequizeiro e serve para ordenar o tráfego nas vias pavimentadas. Neste projeto, estão representados os seguintes tipos de linhas demarcatórias:

1. Linhas de divisão de fluxos de sentidos opostos(LFO):

a) Deverá ser sempre demarcada na cor amarela e tracejada, indicando que a ultrapassagem é permitida. Largura da linha será de 0,10m e 1,00m de comprimento.

2. Marcas Transversais:

Ordenam deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.



2.1. Linhas de Retenção(LRE):

- a) Deverá ser sempre demarcada na cor branca;
- b) a largura será de 0,40m;
- c) na faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,60m do início desta;

2.2. Faixa de Travessia de Pedestres(FTP):

Deverá ser sempre demarcada na cor branca. A largura das linhas será de 0,40m e a distância entre elas de 0,80m. A extensão das linhas é de 4,00m.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de sinalização horizontal, será feita por metro quadrado(m²) de linhas demarcatórias. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

9.2. fornecimento e implantação de placa de Sinalização semi-refletiva:

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;



- advertir os condutores sobre condições com potencial de risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento. Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagens que pretendem transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

3.1 Formas e Dimensões

As placas do Projeto de sinalização vertical do pequizeiro, apresentam as seguintes dimensões, formas e alturas das letras:

. Placa de Velocidade permitida de 40km:

- a) Altura mínima das letras maiúsculas: 125mm;
- b) dimensão das placas: 50cm de diâmetro;
- c) cor padrão: vermelha;
- d) forma: circular

. **Placa de PARE:**

- a) Altura mínima das letras maiúsculas: 125mm;
- b) dimensão das placas: lado: 35cm; orla interna branca: 0,028m e orla externa vermelha: 0,014m;
- c) cor padrão: vermelha;
- d) forma: octogonal

. **Placa Passagem de Pedestres:**

- a) Altura mínima das letras maiúsculas: 125mm;
- b) dimensão das placas: lado: 50cm;
- c) cor padrão: amarela ao fundo e bordas pretas
- d) forma: quadrada

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de sinalização vertical, será feita por quantidade de placas implantadas nas vias. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.



10. BUEIROS RURAIS (ESTRADAS VICINAIS):

10.1. OBRAS DE ARTES CORRENTES RURAIS:

10.1.1 - Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto(B.S.T.C)DN = 1.000mm:

Os Bueiros Tubulares de Concreto a ser utilizados neste projeto serão confeccionados com tubos de concreto armado com encaixe do tipo macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Corpos de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por metro linear de Bueiro executado.

10.1.2 - Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto(B.S.T.C)DN =1.000mm:

As bocas serão executadas com concreto ciclópico $f_{ck}=10\text{mpa}$ com 30% de pedra de mão.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Boca de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por unidade executada.

10.1.3 - Corpo de Bueiro Duplo Tubular de Concreto(B.D.T.C)DN = 1.000mm:

Os Bueiros Tubulares de Concreto a ser utilizados neste projeto serão confeccionados com tubos de concreto armado



com encaixe do tipo macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Corpos de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por metro linear de Bueiro executado.

10.1.4 - Boca de Bueiro Duplo Tubular de Concreto(B.D.T.C)DN = 1.000mm:

As bocas serão executadas com concreto ciclópico $f_{ck}=10\text{mpa}$ com 30% de pedra de mão.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Boca de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por unidade executada.

10.1.5 - Corpo de Bueiro Triplo Tubular de Concreto(B.T.T.C)DN = 1.000mm:

Os Bueiros Tubulares de Concreto a ser utilizados neste projeto serão confeccionados com tubos de concreto armado com encaixe do tipo macho e fêmea, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Corpos de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por metro linear de Bueiro executado.



10.1.6 - Boca de Bueiro Triplo Tubular de Concreto(B.T.T.C)DN = 1.000mm:

As bocas serão executadas com concreto ciclópico $f_{ck}=10\text{mpa}$ com 30% de pedra de mão.

Critérios de medições e Pagamentos:

Os serviços de execução de Boca de Bueiros Tubulares de concreto, serão medidos e pagos por unidade executada.

10.1.7. - Escavação Mecânica de Valas para assentamento de Bueiros:

Deverão ser escavadas valas para assentamento dos bueiros com profundidade e largura adequadas que contenham o tubo, o recobrimento mínimo exigido pela norma e espaço para execução de berço de concreto ciclópico.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de Escavação mecânica de valas para assentamento de Bueiros, será feita por metro cúbico(m^3)escavado. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.

10.1.8. - Reaterro e compactação com soquete vibratório:

Será executada compactação de valas com compactador tipo soquete vibratório.



Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Reaterro e compactação com soquete vibratório de valas será medido e pago por metro cúbico(m³), considerando o volume de material compactado e seguindo o cronograma de execução.

10.1.9 - Berço em concreto ciclópico fck=20mpa, 30% de pedra de mão:

Será executado Berço em concreto ciclópico, fck=20mpa com 30% de pedra de mão e espessura de 10cm para assentamento dos bueiros

Critérios de medições e Pagamentos:

O serviço de Berço em concreto ciclópico será medido e pago por metro cúbico(m³), considerando o volume de serviço executado e seguindo o cronograma de execução.

10.1.10. - Transporte de Tubos de Concreto armado para bueiros, D=1.000mm:

Serão transportados todos os tubos de concreto armado para bueiros, D=1.000mm da sede do município até os respectivos canteiros com o uso de caminhão carroceria com guindauto.

Critérios de medições e Pagamentos:

A medição dos serviços de transporte de tubos de concreto armado para bueiros, será feita por tonelada transportada por km(T.Km). O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS
ESTADO DO TOCANTINS



11. DATA, LOCAL E ASSINATURAS:

Axixá do Tocantins-To, 20 de Junho de 2021

JOSÉ RIBAMAR DE OLIVEIRA FILHO
Engº Civil Responsável

JOSE RIBAMAR DE
OLIVEIRA
FILHO:21670897320

Assinado de forma digital por JOSE
RIBAMAR DE OLIVEIRA
FILHO:21670897320
Dados: 2021.07.11 13:26:54 -03'00'