



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA DE VIA
ESTRADA GUILHERME CAPANEMA BICALHO

- **Descrição da obra**

A presente especificação técnica descritiva visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais de 08 cm de espessura, elaborado para um trecho com área aproximada de 3.150,00 m² que permite o acesso à Estrada Guilherme Bicalho.

O gabarito da estrada foi previamente definido e determinado pela legislação municipal vigente, levando em consideração os fatores locais, tais como a capacidade de tráfego, rede viária e parâmetros urbanísticos, densidade demográfica, distribuição da população economicamente ativa e fluxos residência-emprego-residência.

- **Coordenadas Geográficas da obra**

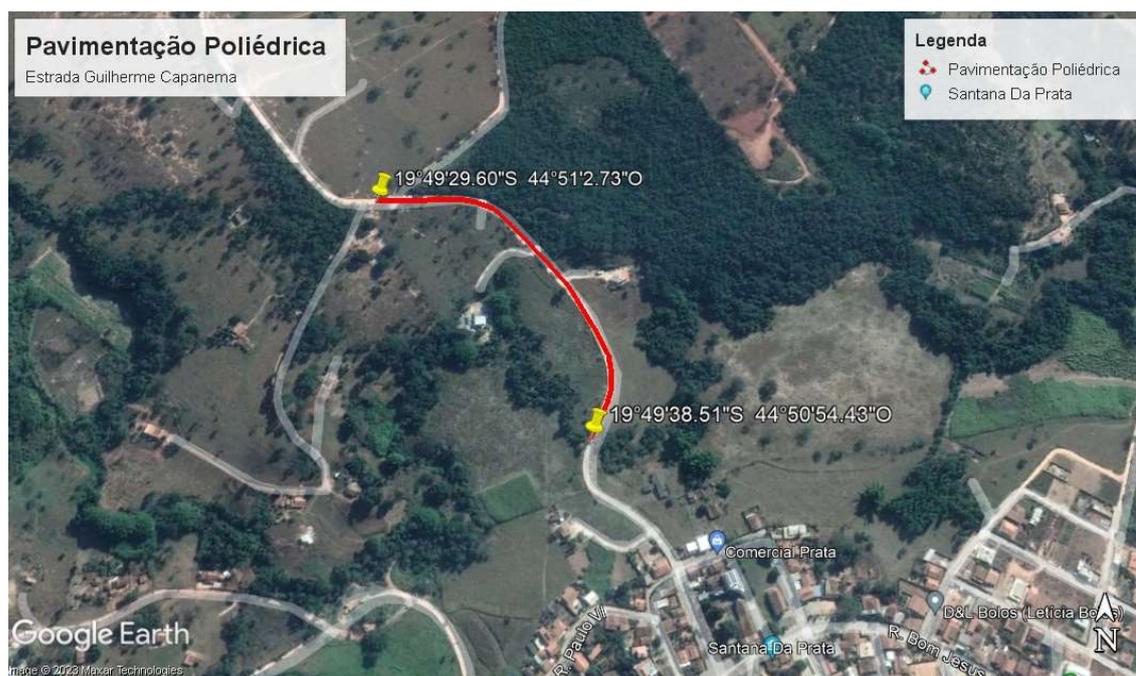


Imagem 01 – Coordenadas
Fonte: Google Earth

- **Detalhamento dos serviços a serem realizados**

As especificações abaixo têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de pavimentação e serviços complementares. A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para as áreas de projeto deverá estar em conformidade com as normas técnicas do DEER – MG.

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

1.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

A Contratada deverá confeccionar, instalar e manter durante todo o período das obras a placa em perfeito estado de conservação. A placa de obra deverá ser executada em chapa de aço galvanizada 0,26 afixadas com rebites 4,8x40 mm, em estrutura metálica de metalon 20x20 suporte de eucalipto autoclavado pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva conforme manual de identidade visual do Ministério.

1.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA DISTANTE DE CENTRO URBANO COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00

1.2 PAVIMENTAÇÃO

1.2.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (PROCTOR INTERNORMAL)

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do sub-leito.

Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Os materiais empregados na regularização do sub-leito devem ser preferencialmente os do próprio.

1.2.2 BASE, COM MISTURA NA PISTA, 67% DE SOLO E 33% DE BICA CORRIDA, COMPACTADA NA ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO DA BICA CORRIDA, ESCAVAÇÃO E CARGA DO MATERIAL DE JAZIDA, ESPALHAMENTO, UMIDECIMENTO, HOMOGENIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DA MISTUR; EXCLUI A AQUISIÇÃO DO SOLO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

A base deverá ser executada com argila e bica corrida, nas proporções de 67% de argila e 33% de bica.

1.2.3 ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

Argila para ser utilizada na execução da base.

1.2.4 PAVIMENTO DE ALVENARIA POLIÉDRICA COM 8,0 CM DE ESPESSURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO DO MATERIAL DO COLCHÃO DE ASSENTAMENTO E DAS PEDRAS; EXCLUI OS TRANSPORTES DOS MATERIAIS)

- 2 Preparada a pista, deverá ser procedida a aplicação de colchão em pó de minério ou material granulado de escória de alto forno ou outro material adequado, para servir de sustentação para as pedras utilizadas na pavimentação, espalhado de forma a promover uma declividade mínima transversal de 5% do eixo para as laterais.
- 3 A execução do calçamento deverá ser feita com a utilização de alvenaria poliédrica de 08 cm de espessura, assentadas sobre o colchão de pó especificado, distribuídas uniformemente de forma a cobrir o maior espaço possível com o menor índice de vazios entre as pedras, formando superfície de elementos agregados. As pedras deverão ser assentadas em posição de topo, cravadas moderadamente sobre o colchão, com a utilização de martelo manual de calceteiro e unidas umas às outras sem apresentar, no final, sinais de desagregação, decomposição do piso, pedras deitadas ou a utilização de elementos de dimensões granulométricas desproporcionais servindo para unir de forma forçada as pedras da pavimentação.
- 4 Após a conclusão dos trechos deverá ser procedido a etapa de rejuntamento ou “salgamento” da área pavimentada, com o espalhamento manual de camada de material de enchimento seco, espalhado com a utilização de vassoura ou rodo, proporcionando o preenchimento dos vazios existentes entre as pedras. Após a execução do serviço, todo o material excedente deverá ser varrido e recolhido para reaproveitamento.
- 5 A seguir à fase do rejuntamento deverá ser executada a compactação do pavimento com rolo compactador liso, Modelo CA-15 com 1 (um) rolo e 2 (duas) rodas ou TANDEN de 2 (dois) rolos. A rolagem deverá ser executada no sentido longitudinal e do eixo da pista de rolagem para as bordas, de forma uniforme de modo que cada passada sobreponha metade da faixa anteriormente rolada até a total fixação do pavimento. Após a conclusão do serviço não deverá ser observada qualquer movimentação de elementos utilizados na pavimentação poliédrica, pois esta deverá ter se transformado em um sistema homogêneo.
- 6 Na ocorrência individualizada de pedras soltas, estas deverão ser substituídas por pedras maiores e compactadas com uso de soquete manual ou placa vibratória, até que estas atinjam o nível do pavimento acabado.
- 7 Qualquer irregularidade ou depressões que venham a surgir durante a compactação do pavimento deverá ser corrigida com a remoção das pedras assentadas, substituindo,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

renovando ou adicionando material ao colchão em quantidade adequada para a completa correção do defeito verificado.

- 8 Na ocorrência de “borrachudos” as pedras, o material de base e o material instável, deverão ser removidos e substituídos, adequadamente;
- 9 Para conclusão dos trabalhos de compactação deverá ser espalhada pela superfície de rolamento, nova camada de material para “salgamento” que deverá ser molhada com a utilização de caminhão pipa para fixação do rejunte. O excesso de material da segunda camada de “salgamento” não deverá ser removido, pois a própria ação do tráfego e as precipitações pluviométricas promoverão naturalmente a remoção do material excedente.
- 10 Caso seja verificado pela fiscalização da obra, em qualquer dos trechos executados, a ocorrência de qualquer situação em desacordo com as normas técnicas quanto de execução do meio fio ou da pavimentação poliédrica, a correção será de responsabilidade da Contratada, sem nenhum ônus para a Contratante.

1.2.5 TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA PARA CONSERVAÇÃO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 20,10 A 25 KM

Transporte referente ao material de base e pedras poliédricas.

1.3 DRENAGEM

1.3.5 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM DE BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016

A execução de meio-fio e sarjeta conjugados utilizando uma extrusora é uma técnica comum e eficiente para a construção de elementos de drenagem em vias urbanas. Nesse método, uma extrusora, também conhecida como máquina de extrusão de concreto, é utilizada para moldar e posicionar o meio-fio e a sarjeta simultaneamente. O método consiste em:

Preparação do terreno: Antes de iniciar a construção do meio-fio e da sarjeta, o terreno deve ser preparado adequadamente. Isso envolve a escavação da vala onde a sarjeta será instalada, bem como a criação de uma base nivelada e compactada para o meio-fio.

Instalação da extrusora: A extrusora é posicionada no local onde o meio-fio e a sarjeta serão construídos. A máquina é ajustada e nivelada para garantir a precisão no processo de extrusão.

Preparação do concreto: O concreto utilizado na extrusora é preparado de acordo com as especificações e requisitos do projeto. Geralmente, uma mistura de cimento, areia, agregados e água é utilizada. O concreto deve ter uma consistência adequada para ser extrudado pela máquina.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

Início da extrusão: A extrusora é ligada, e o concreto é alimentado na máquina por meio de um funil ou tremonha. A máquina utiliza uma rosca sem fim para transportar o concreto e uma abertura de extrusão para moldá-lo na forma desejada.

Moldagem do meio-fio e da sarjeta: A extrusora é movida ao longo do local de instalação, moldando o concreto em forma de meio-fio e sarjeta ao mesmo tempo. O operador controla a velocidade de avanço da máquina e a pressão de extrusão para garantir um resultado uniforme e de alta qualidade.

Acabamento: Após a extrusão, é feito o acabamento do meio-fio e da sarjeta. Isso pode ser realizado manualmente com ferramentas específicas para obter o perfil desejado e remover quaisquer imperfeições.

Cura e proteção: O meio-fio e a sarjeta requerem tempo de cura adequado para ganhar resistência. Durante esse período, é importante proteger a área contra danos, evitando o tráfego de veículos ou pessoas sobre o concreto fresco.

1.3.6 MEIO-FIO DE CONCRETO, TIPO DR.MF-01 (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

O meio-fio deverá ser de concreto pré-fabricado e possuir resistência mínima de 15 MPa. Será assentado de forma a travar a pavimentação, executando a escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio. O fundo da vala deverá ser regularizado com uma camada de material solto que foi retirado da vala e compactado através de soquete.

Após a regularização o meio-fio deverá ser assentado de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto. Após o assentamento o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia. Deverá escorar o meio-fio assentado de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente.

1.3.7 BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO A – FERRO FUNDIDO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA

As bocas de lobo de ferro fundido são elementos importantes na drenagem da pavimentação. Elas captam a água da chuva que se acumula na superfície e a direcionam para os tubos de drenagem. A instalação das bocas de lobo deve seguir as seguintes etapas:

a. Escavação: Realize uma escavação adequada no local determinado para a boca de lobo, garantindo que tenha profundidade suficiente para a instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

- b. Assentamento: Posicione a boca de lobo no local preparado, garantindo que fique nivelada com a superfície da pavimentação. Certifique-se de que esteja bem fixada e alinhada corretamente.
- c. Conexão: Conecte a boca de lobo ao tubo de drenagem, garantindo uma vedação adequada para evitar vazamentos.
- d. Teste: Realize um teste de eficiência para verificar se a boca de lobo está captando a água corretamente antes de proceder com o próximo passo.

1.3.8 TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO 400MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Os tubos de concreto simples são utilizados para conduzir a água coletada pelas bocas de lobo até um local de despejo adequado. Para instalar os tubos de drenagem, siga os passos abaixo:

- a. Escavação: Faça uma vala no solo, com a profundidade e o traçado necessários para acomodar o tubo de concreto.
- b. Assentamento: Posicione o tubo de concreto na vala, alinhando-o corretamente. Certifique-se de que esteja nivelado e com a inclinação adequada para garantir o escoamento da água.
- c. Conexão: Conecte os trechos dos tubos de concreto, utilizando juntas apropriadas para garantir a vedação e a continuidade do sistema de drenagem.
- d. Cobertura: Após a instalação dos tubos, cubra-os com uma camada de material drenante, como brita ou cascalho, garantindo a proteção adequada e facilitando a infiltração da água no solo.

1.3.9 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA

Escavação referente à instalação da tubulação de concreto.

1.3.10 APILOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Referente ao fundo das valas de tubulação e ao fundo das bocas de lobo.

1.3.11 REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA

Referente às valas de tubulação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ
CEP: 35.668-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS
Administração 2021/2024

1.3.12 Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais

A descida de água tipo degrau é utilizada para direcionar a água coletada pelos tubos de drenagem em desnível. Para instalar a descida de água, siga as orientações abaixo:

- a. Planejamento: Determine a localização adequada para a descida de água, levando em consideração a topografia e o fluxo de água.
- b. Escavação: Faça uma escavação no local determinado, criando uma rampa com o desnível necessário para a descida.
- c. Assentamento: Posicione os degraus da descida de água garantindo que estejam nivelados e bem fixados.
- d. Conexão: Conecte o tubo de drenagem ao último degrau da descida, permitindo que a água escoe de forma controlada.
- e. Teste: Verifique a eficiência da descida de água, observando se a água é escoada adequadamente e não causa danos à estrutura.

1.4 DOCUMENTAÇÃO

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

Deverá ser entregue a Prefeitura Municipal de Conceição do Pará o DIÁRIO DE OBRAS e RELATÓRIO FOTOGRÁFICO dos serviços executados referentes à cada medição realizada.

Conceição do Pará, 04 de julho de 2023.

Natana Cristina Hortência
Engenheira Civil
CREA 251.895/D