

**Proponente: Prefeitura Municipal de Xinguara-PA**

**Convênio: 944765/2023**

**Objeto: Pavimentação de Vias Urbanas no Município de Xinguara/Pa.**

**ART: 10 2023 023 6238**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as diretrizes e características técnicas a serem observadas na execução dos serviços de Pavimentação de Vias Urbanas no Município de Xinguara/Pa. Será executado serviços de drenagem profunda, terraplenagem e preparação da base e sub-base, pavimentação, execução de meio fio e sarjeta, além de calçadas acessíveis em concreto e sinalização horizontal e vertical.

Todos os serviços, materiais e suas aplicações devem obedecer rigorosamente às boas técnicas usualmente adotadas no campo de engenharia, em estrita consonância com as normas técnicas em vigor. A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente às especificações constantes neste memorial, assim como dimensões, concepção e quantitativos detalhados no projeto de pavimentação e seus complementares.

## **1 SERVIÇOS PRELIMINARES:**

### **1.1 PLACA DE OBRA**

As placas de obra serão de acordo com o Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras da Caixa, com dimensões de 3,00 m x 1,50 m, serão confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra.

## **2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

A administração local será composta por um engenheiro civil com encargos complementares e um encarregado geral com encargos complementares.

### **3 DRENAGEM PROFUNDA:**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

Primeiro será realizado a locação de rede de água de água com cavalete de obra com altura de 0,50 m. Com a demarcação dos pontos, será realizado a escavação mecanizada de vala em material de primeira categoria com baixo nível de interferência. As bocas de lobo são do tipo dupla retangular, em concreto pré-moldado, dimensões internas 0,6x 1,0x 1,0 m, com fabricação. O poço de visita é circular em concreto pré-moldado, diâmetro interno de 0,60m, 0,80 m e 1,00 m, para completar será feito chaminé de poço de visitar para se completar a altura de estabelecida em projeto. O tampão será circular para drenagem em concreto pre-moldado com diâmetro interno de 0,6 m. Os tubos de concreto utilizado são de junta rígida, com diâmetros de acordo com o estabelecidos em projeto. Depois de toda instalação da drenagem profunda tiver pronta, deverá ser reaterrado o local utilizando a mesma terra que foi escavada, o que sobrar da escavação será transportado para local específico para bota fora do município.

#### **LOCAÇÃO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Tábua de madeira aparelhada \*2,5 x 25\* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Pregos polidos com cabeça 17 x 21;
- Tinta acrílica;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm);
- Pregos polidos com cabeça 17 x 21

- **EXECUÇÃO:**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Interligam-se os pontaletes com uma tábua de madeira;

- Em seguida, é feita a pintura de todo o cavalete;
- Verificam-se as medidas do cavalete instalado com o projeto;
- Faz-se a marcação dos pontos com pregos.

## **ESCAVAÇÃO**

Escavação mecanizada de vala com profundidade maior que 1,5 m até 3,0 m com escavadeira, em solo de 1 categoria, considerando locais com baixo nível de interferência.

## **ESCORAMENTO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Carpinteiro: profissional que executa o sistema de escoramento da vala, realizando as atividades de montagem e desmontagem;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro no escoramento;
- Tábua de madeira: utilizada verticalmente na parede da vala para conter o solo;
- Peça de madeira de lei: utilizada como longarina para travar as tábuas de madeira;
- Peça de madeira roliça: utilizada horizontalmente para travar as tábuas de madeiras e conter o solo;
- Prego: utilizado para fixar as peças de madeira roliça às tábuas de madeira.

- **EXECUÇÃO:**

- Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos;
- O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 0,60 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço;
- Após a colocação das tábuas, é feita, a cada metro de profundidade da vala, a instalação de longarinas no sentido horizontal da vala e a cada 1,35 metros de comprimento são colocadas escoras de madeira roliça;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins);
- Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

## **LASTRO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

- **EQUIPAMENTO:**

- Betoneira: capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2 CV, sem carregador.

- **EXECUÇÃO:**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais

## **BOCA DE LOBO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Pedreiro: responsável por executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, assentar/ colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: para colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;

- Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Bloco concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa;
- Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm: utilizado para a execução da cinta horizontal;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas, para o revestimento com reboco e do fundo e preenchimento de alguns blocos de concreto;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto  $f_{ck} = 20$  MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Grelha com quadro em concreto pré-moldado - dimensões: 0,55 x 1,1 m;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

- **EQUIPAMENTO:**

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m<sup>3</sup>, caçamba retro cap. 0,26 m<sup>3</sup>, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

- **EXECUÇÃO:**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os blocos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta com blocos canaletas de concreto, armadura e graute;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;
- Posicionar o quadro da grelha com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e colocar a grelha.

## **POÇO DE VISITA**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Pedreiro: responsável por preparar o fundo da cava, assentar as peças pré-moldadas e executar a canaleta e almofadas no fundo do poço;
- Servente: auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: para colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico: para o assentamento das peças pré-moldadas, execução da canaleta e almofadas no fundo do poço e revestimento das juntas;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução da almofada no fundo do poço;
- Anel com fundo de concreto armado, para poços de visita e de inspeção, com diâmetro interno = 0,60 m, 0,80 m e 1,00 m e H = 0,5 m, com fundo: corresponde ao módulo de base do poço.
- Anel de concreto armado, para poços de visita e de inspeção, com diâmetro interno = 0,60 m, 0,80 m e 1,00 m e H = 0,5;
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução do módulo de ajuste para futura colocação da tampa (com 60 cm de diâmetro interno e 15 cm de altura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de transição entre o balão do poço e o módulo de ajuste (furo circular com 60 cm de diâmetro e 15 cm de espessura).

- **EQUIPAMENTO:**

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m<sup>3</sup>, caçamba retro cap. 0,26 m<sup>3</sup>, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m

- **EXECUÇÃO:**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, posicionar o módulo de base com a retroescavadeira; - Em seguida, executar a canaleta e as almofadas no fundo do poço;
- Sobre o módulo de base, posicionar o anel pré-moldado com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta interna e externamente;
- Sobre o último anel do balão, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

## **CHAMINÉ**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Pedreiro: responsável por assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: para colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico: para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Anel de concreto armado, para poços de visita e de inspeção, com diâmetro interno = 0,6 m e H = 0,5

- **EQUIPAMENTO:**

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m<sup>3</sup>, caçamba retro cap. 0,26 m<sup>3</sup>, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

- **EXECUÇÃO:**

- Sobre a laje de transição da composição de base do poço de visita, posicionar os anéis pré-moldados da chaminé com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas interna e externamente, antes da colocação do módulo de ajuste.

## **TAMPA CIRCULAR**

Tampa circular para drenagem em concreto pré-moldado, diâmetro interno de 60 cm.

## **BOCA DE BUEIRO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para boca para bueiro, com chapa de madeira compensada resinada,  $e = 17 \text{ mm}$ , 2 utilizações;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 8 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 10 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 12,5 mm – montagem;
- Armação de soleira, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm – montagem;
- Concretagem de boca para bueiro,  $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$ , com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento;
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers.

- **EXECUÇÃO:**

- Execução do lastro de concreto magro;
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem das armaduras, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos muros ala e muro testa, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos com pregos de aço ou recursos equivalentes;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Posicionar as faces da fôrma, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;
- Fixar os apuradores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;



- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento;
- Conferir o prumo dos muros e tomar os cuidados para garantir a espessura e planicidade da soleira;
- O acabamento é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

## **TUBOS DE CONCRETO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 400 mm, 600mm, 800mm, 1000 mm utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.
- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

- **EQUIPAMENTO:**

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

- **EXECUÇÃO:**

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

## **REATERRO**

Após finalização de toda drenagem pluvial será feito reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira com solo de 1 categoria considerando local de baixo nível de interferência.

## **4 TERRAPLENAGEM:**

Em princípio, será executado serviços de terraplenagem em toda área que será pavimentada para preparação da base. Com isso, será feita a escavação de 20 cm para remoção de solo inservível acima do subleito dos locais definidos em projeto forma mecanizada com trator de esteira considerando material de primeira categoria e por fim, aterro de acordo com o projeto onde será utilizado todo material proveniente da escavação, por fim será feita regularização e compactação do subleito de solo predominantemente argiloso para receber a sub-base e base. O material de escavação será transportado até local do bota fora localizado a uma distância de 3 km do local de intervenção

## **4.1 ESCAVAÇÃO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo.

- **EQUIPAMENTO:**

- Trator de esteiras, potência 170 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina 5,20 m<sup>3</sup>.

- **EXECUÇÃO:**

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

## **4.2 REATERRO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela minicarregadeira.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de 47 hp, capacidade nominal de operação de 646 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

- **EQUIPAMENTO:**

- Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de 47 hp, capacidade nominal de operação de 646 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

- **EXECUÇÃO:**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.

- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

#### **4.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.

- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.

- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

- **EQUIPAMENTO:**

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.

- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.

- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m

- **EXECUÇÃO:**

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).

- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.

- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

## **5 BASE – SUB BASE:**

Para preparo da base da pavimentação será escavado um volume de cascalho na cascalheira mais próxima do município utilizando retroescavadeira, que será levado para as ruas que sofrerão intervenção. Deverá ser executado uma camada de 20 cm de cascalho para preparação da base. O cascalho deverá ser distribuído na área de intervenção para execução e estabilização granulométrica sem mistura de solos. O transporte do cascalho será realizado por caminhão basculante da cascalheira até o local de intervenção a uma distância de 12,6 km.

É obrigatório o controle tecnológico das obras de Pavimentação asfáltica, no qual deverá exigir da construtora responsável pela execução Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em casa etapa dos serviços, conforme as recomendações constantes nas Especificações de Serviços e normas do DNIT, disposto no site [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br). Os custos dos ensaios tecnológicos estão embutidos nos preços dos serviços de pavimentação das empresas contratadas.

## **6 PAVIMENTAÇÃO:**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação;

- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado;

- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;

- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;
- Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

- **EQUIPAMENTO:**

- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv;
- Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

- **EXECUÇÃO**

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:
- Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada;
- Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação;
- Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

- **INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- Os materiais granulares utilizados para a camada de assentamento e para rejuntamento, podem ser substituídos por outros materiais granulares, desde que atendam as especificações da norma vigente quanto à granulometria do material.

## **7 DRENAGEM SUPERFICIAL**

### **MEIO FIO E SARJETA:**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Ajudante especializado: profissional que manipula a máquina extrusora e auxilia o pedreiro nas demais atividades.

- Pedreiro: profissional que executa as atividades complementares para a execução das guias e sarjetas extrusadas, tais como: acabamento da guia, juntas de dilatação, etc.

- Servente: profissional que auxilia o ajudante especializado e o pedreiro com as atividades para a execução das guias e sarjetas.

- Concreto: material utilizado no equipamento e que dá o molde ao perfil da guia e/ou sarjeta acabada.

- Argamassa: material utilizado para fazer o acabamento da superfície da guia e/ou sarjeta.

- Extrusora de guias e sarjetas: equipamento que molda a sarjeta e a guia com o uso de fôrma, que define o perfil, através da extrusão.

- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

- **EQUIPAMENTOS:**

- Máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas, motor a diesel, potência 14cv.

- **EXECUÇÃO:**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.

- Execução das guias e sarjetas com máquina extrusora.

- Execução das juntas de dilatação.

- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Será executado sarjeta e meio-fio nos dois lados das ruas que serão pavimentadas nos locais definidos em projeto com 45 cm de base sendo 15 cm da base da guia e 30 cm da base da sarjeta, e 22 cm de altura moldados in loco e executados em concreto usinado. Será utilizado areia média, sarrafo de madeira não aparelhada, tábua de madeira não aparelhada e concreto usinado bombeável, classe de resistência C20, com brita 0 e 1.

## **8 PREPARO DA BASE DAS CALÇADAS**

Deverá ser realizado o desmatamento e a limpeza do terreno com remoção de toda camada vegetal nos lotes que já estão ocupados utilizando enxada e nos lotes sem ocupação será feito a limpeza mecanizada. A metade da área da camada vegetal mecanicamente com motoniveladora e a outra metade manualmente com enxada.

### **8.1 ESCAVAÇÃO E ATERRO**

Todo o terreno, onde será implantado o passeio público será devidamente limpo, escavado (15cm) considerando 30% da área total sendo que 50% será escavação mecânica utilizando retroescavadeira e outros 50% manual. Será aterrado (15cm) considerando 70% da área total e regularizado e compactado sendo 50% mecanicamente utilizando retroescavadeira e 50% manualmente com solo argilo arenoso e compactação com compactador de solo de percussão. Os locais deverão estar perfeitamente limpos e livre de entulhos para o início das obras.

O transporte do entulho proveniente da escavação e limpeza será transportado para o bota fora por caminhão basculante a uma distância de 3,0 km

## **9 CALÇADAS:**

Todas as calçadas serão executadas em piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado e acabamento convencional, não armado e espessura de 6 cm onde possui apenas calçada e espessura de 3 cm onde possui piso tátil de acordo com a NBR 9781.

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.



- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

- **EXECUÇÃO:**

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; - Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras,
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

## **10 RAMPA DE ACESSIBILIDADE:**

As rampas serão de piso de concreto moldadas in loco e espessura de 6 cm. Serão utilizadas peças de madeira nativa/regional 2,5x7,0 cm (sarrado – para forma) e concreto fck= 25Mpa preparo mecânico com betoneira. Deve ser construída obedecendo as dimensões e locais definidos em projeto.

O piso tátil das rampas é do tipo ladrilho hidráulico e cor colorida de dimensões 25x25 cm.

## **11 SINALIZAÇÃO**

A sinalização de trânsito tem por objetivo organizar a circulação de veículos e pessoas nas vias públicas através de informações relevantes para disciplina na movimentação do tráfego visando a segurança e fluidez dos usuários.

### **11.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:**

Será executada de acordo com o Manual de Sinalização de Trânsito- Volume IV do Contran – Resolução nº 236 de 11 de maio de 2007.

O material utilizado será tintaretrorrefletiva com base em resina acrílica, de alta qualidade e com microesferas de vidro, com apresentação de grande durabilidade, mesmo quando submetida a altas densidades de tráfego, suas características principais são: fácil homogeneização, secagem rápida, forte aderência ao pavimento, excelente aspecto visual diurno, e quando refletorizada com microesferas, deverá apresentar ótima refletividade noturna. A utilização das cores de acordo com os critérios de tonalidade deverá ser 10 YR 7,5/14 para cor amarela e N 9,5 para cor branca de acordo com as normas da ABNT.

## **MATERIAL**

### **Tinta**

A tinta não deve apresentar separação de fases, mas se houver sedimentação (parte sólida no fundo do balde) deve ser de fácil homogeneização. Caso não seja possível homogeneizar manualmente, a tinta não deve ser aplicada.

A tinta deve ser homogeneizada antes de sua deposição no tanque e deve apresentar a consistência especificada, sem ser necessário a adição de outro aditivo qualquer, salvo recomendações do fabricante da tinta e/ou especificações técnicas vigentes quanto ao aspecto diluição. Caso haja necessidade de adição de solvente para diluição, o mesmo deve ser misturado à tinta no balde antes de sua deposição no tanque.

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- Fechamento imperfeito;
- Vazamento;
- Falta de tinta;
- Amassamento;
- Rasgões e cortes;
- Falta ou insegurança de alça;
- Má conservação;
- Marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorrefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca,

de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

### **Esferas de Vidro**

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas **NBR 6831(2)** e **DNER EM-373/2000**

### **Solventes**

Os solventes usados na diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos devem ser os indicados pelo fabricante da tinta e previamente aprovados pela fiscalização do órgão gestor sobre a via onde será realizada a obra.

## **11.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL:**

Será executada de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito- Volume I do Contran – Resolução nº 180 de 26 de agosto de 2005- e Sinalização Vertical de Advertência – Volume II, aprovado pela Resolução Contran Nº 243, de 22 de junho de 2007.

As placas deverão ser em chapa de aço 16 msg, laminado a frio, previamente tratada contra ferrugem, acabamento em pintura eletrostática, na cor preta na face posterior. Legendas, símbolos e orlas com a utilização de película adesiva semi-refletiva grau técnico.

Placa de Identificação das Ruas deverá ser instalada em todos os trechos de ruas a serem recapeados receberão no início e fim placas metálicas com identificação das ruas, com dimensões de 0,45mx 0,25 m.

As placas de sinalização vertical serão fixadas em tubo de aço galvanizado de 3 metros, onde 50 cm ficara enterrado no chão e 2,5 metros ficará exposto e será a altura do piso até a placa.

## **11.3 EQUIPAMENTOS**

### **Equipamentos de limpeza**

Devem ser constituídos por vassouras, escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou de água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.

### **Equipamentos de aplicação**

- As máquinas para aplicação de tinta de demarcação viária devem conter, no mínimo os seguintes itens:

- Motor para auto-propulsão;

- Compressor com tanque pulmão de ar; com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica da aplicação (60 CFM a 100 lb/in<sup>2</sup>)
- Tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável preferencialmente, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa.
- Reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão;
- Agitadores mecânicos para homogeneização da tinta.
- Quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle de acionamento das pistolas; conta-giro, horímetro e odômetro;
- Sistema de limpeza com solvente;
- Sistema seqüenciador para atuação automática das pistolas na pintura, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas;
- Dispositivos a ar comprimido para aspersão de microesferas de vidro (espalhadores); devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos (orifícios) adequando-se para aspergir microesferas de vidro de quaisquer granulometrias a pressões entre 2 e 5 lb/in<sup>2</sup>;
- Sistemas limitadores de faixa;
- Sistema de braços suportes para pistolas;
- Sistemas de pistolas manuais atuadas pneumaticamente, passíveis de uso em ambos os lados;
- Dispositivos de segurança:

### **Outros**

Um termômetro para quantificar a temperatura ambiente, do pavimento e um higrômetro para a umidade relativa do ar.

## **11.4 EXECUÇÃO**

### **Considerações Gerais**

É necessário verificar as seguintes condições ambientais para executar-se a demarcação:

- Temperatura ambiente superior a 5°C;
- Temperatura ambiente inferior a 40°C;
- Temperatura do pavimento superior a 3°C do ponto do orvalho;
- Umidade relativa do ambiente (ar) menor que 80%;
- Que não esteja chovendo ou chovido antes de 2h da execução.

Em caso de equipamentos autopropulsados desenhados com controles para aplicação em condições climáticas adversas, permite-se o seu uso fora das faixas indicadas, quanto a

temperaturas, porém se mantêm as restrições em relação à chuva ou excesso de umidade e ponto de orvalho.

- **CONCEITO DO PONTO DE ORVALHO:** Temperatura no qual ocorre a condensação dos vapores de água do ambiente sobre uma superfície. A temperatura do ponto de orvalho é estimada mediante tábuas psicométricas, interpolando-se a umidade relativa do ambiente com a temperatura ambiente.

### **Sinalização do local da obra**

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser iniciados, após instalação de todos os elementos para uma sinalização de obra adequada a cada local de serviço. Estes elementos devem atender as normas do Código de Trânsito Brasileiro e o Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNER.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal, somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de desvio de tráfego e proteção pessoal, fornecida pela contratada, tais como:

- Barreiras, coletes refletivos, capacetes, sinalizadores de luz intermitentes, cones, placas, bem como, a presença da fiscalização do órgão responsável pela obra.
- Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portar crachá de identificação, preso no uniforme em local visível.

### **Equipe de aplicação**

A equipe de aplicação deverá ser composta em dois grupos de trabalho, a equipe de aplicação e de apoio. A equipe deverá ser composta com colaboradores que atendam as seguintes finalidades:

- Supervisão;
- Pré-marcação e pintura de acordo com o projeto;
- Controle de qualidade (alinhamento, largura, espessura e retro refletância inicial);
- Operação dos equipamentos e veículos envolvidos e;
- Sinalização e canalização de segurança e apoio operacional.

### **Pré-marcação**

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da **NBR 15405 (3)**.

### **Limpeza**

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento.

Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

As Sinalizações existentes no trecho a ser pintado, devem ser removidas ou recobertas, não deixando quaisquer marcas ou falhas que possam prejudicar a nova sinalização.

Nos pavimentos novos deve ser previsto, um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva, de uma a duas semanas.

LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178

Assinado digitalmente por LORENA  
FATIMA SILVA:03515185178  
DN: cn=LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178, c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=videoconferencia,  
email=LORENAFATIMA.ENG@GMAIL.COM  
Data: 2024.05.10 11:00:28 -0300

LORENA FÁTIMA SILVA

Engenheira Civil CREA n° 25.178/D-GO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 944765/2023	PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE XINGUARA	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS			
LOCALIDADE SINAPI BELEM	DATA BASE 02-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	MUNICÍPIO / UF XINGUARA/PA	BDI 1 21,35%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS									1.744.006,47	
1.			PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					-	1.744.006,47	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	7.369,64	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	313,00	BDI 1	379,83	1.709,24	RA
1.1.2.	SINAPI	104895	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE	M2	6,00	777,42	BDI 1	943,40	5.660,40	RA
1.2.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					-	78.408,17	
1.2.1.	Composição	001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND	1,00	64.613,24	BDI 1	78.408,17	78.408,17	RA
1.3.			DRENAGEM PROFUNDA					-	459.278,84	
1.3.1.	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	779,00	5,11	BDI 1	6,20	4.829,80	RA
1.3.2.	SICRO	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	1.567,20	7,23	BDI 1	8,77	13.744,34	RA
1.3.3.	SICRO	2108168	Escoramento com pontaletes D = 10 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada	m³	1.055,20	21,12	BDI 1	25,63	27.044,78	RA
1.3.4.	SICRO	0903845	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	m³	94,40	188,43	BDI 1	228,66	21.585,50	RA
1.3.5.	SICRO	2003618	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais	un	26,00	1.016,62	BDI 1	1.233,67	32.075,42	RA
1.3.6.	SICRO	2003680	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	7,00	2.326,31	BDI 1	2.822,98	19.760,86	RA
1.3.7.	SICRO	2003682	Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais	un	3,00	2.690,85	BDI 1	3.265,35	9.796,05	RA
1.3.8.	SICRO	2003684	Poço de visita - PVI 04 - areia e brita comerciais	un	1,00	3.221,61	BDI 1	3.909,42	3.909,42	RA
1.3.9.	SICRO	2003714	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	11,00	1.584,39	BDI 1	1.922,66	21.149,26	RA
1.3.10.	SINAPI	98115	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	11,00	106,11	BDI 1	128,76	1.416,36	RA
1.3.11.	SICRO	0804381	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	3,00	1.456,74	BDI 1	1.767,75	5.303,25	RA
1.3.12.	SICRO	0804397	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	1,00	3.817,66	BDI 1	4.632,73	4.632,73	RA
1.3.13.	SINAPI	92219	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	206,00	174,11	BDI 1	211,28	43.523,68	RA
1.3.14.	SICRO	2003822	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,60 m - fornecimento e instalação	m	355,00	280,13	BDI 1	339,94	120.678,70	RA
1.3.15.	SICRO	2003826	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,80 m - fornecimento e instalação	m	207,00	432,47	BDI 1	524,80	108.633,60	RA
1.3.16.	SICRO	2003830	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 1,00 m - fornecimento e instalação	m	11,00	525,01	BDI 1	637,10	7.008,10	RA

RECURSO  
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 944765/2023	PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE XINGUARA	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS			
LOCALIDADE SINAPI BELEM	DATA BASE 02-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	MUNICÍPIO / UF XINGUARA/PA	BDI 1 21,35%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO ↓
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS									1.744.006,47	
1.3.17.	SINAPI	104736	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	1.328,37	8,80	BDI 1	10,68	14.186,99	RA
1.4.			TERRAPLENAGEM					-	44.984,41	
1.4.1.	SICRO	5501904	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.673,42	10,26	BDI 1	12,45	20.834,08	RA
1.4.2.	SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	5,86	23,67	BDI 1	28,72	168,30	RA
1.4.3.	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	6.447,34	1,19	BDI 1	1,44	9.284,17	RA
1.4.4.	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.503,48	1,86	BDI 1	2,26	14.697,86	RA
1.5.			SUB BASE E BASE					-	74.194,45	
1.5.1.	SICRO	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	1.289,47	4,25	BDI 1	5,16	6.653,67	RA
1.5.2.	SICRO	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	1.289,47	12,66	BDI 1	15,36	19.806,26	RA
1.5.3.	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	21.121,47	1,86	BDI 1	2,26	47.734,52	RA
1.6.			PAVIMENTAÇÃO					-	634.434,73	
1.6.1.	SINAPI	92394	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	M2	5.751,38	90,90	BDI 1	110,31	634.434,73	RA
1.7.			DRENAGEM					-	125.777,91	
1.7.1.	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M	1.546,57	66,59	BDI 1	80,81	124.978,32	RA
1.7.2.	SICRO	4915724	Caição mecanizada com fixador de cal	m²	340,25	1,94	BDI 1	2,35	799,59	RA
1.8.			PREPARO DAS CALÇADAS					-	35.054,91	
1.8.1.	SICRO	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	1.158,08	0,51	BDI 1	0,62	718,01	RA
1.8.2.	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_05/2018	M2	1.158,08	3,19	BDI 1	3,87	4.481,77	RA
1.8.3.	SICRO	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	52,11	7,24	BDI 1	8,79	458,05	RA
1.8.4.	SICRO	4805749	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	52,11	72,65	BDI 1	88,16	4.594,02	RA
1.8.5.	SINAPI	94318	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA	M3	121,60	67,08	BDI 1	81,40	9.898,24	RA





PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 944765/2023	PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE XINGUARA	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS			
LOCALIDADE SINAPI BELEM	DATA BASE 02-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	MUNICÍPIO / UF XINGUARA/PA	BDI 1 21,35%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS									1.744.006,47	
1.8.6.	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO. AF_08/2023	M3	121,60	80,39	BDI 1	97,55	11.862,08	RA
1.8.7.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.007,53	2,49	BDI 1	3,02	3.042,74	RA
1.9.			CALÇADAS					-	257.394,65	
1.9.1.	SINAPI	104626	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_03/2023	M3	127,44	937,83	BDI 1	1.138,06	145.034,37	RA
1.9.2.	SEDOP	130728	PisoTátil direcional na cor amarelo 25x25 premoldado	M2	384,44	240,85	BDI 1	292,27	112.360,28	RA
1.10.			SINALIZAÇÃO					-	27.108,76	
1.10.1.	SICRO	5213445	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	18,00	441,50	BDI 1	535,76	9.643,68	RA
1.10.2.	SICRO	5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	un	18,00	425,36	BDI 1	516,17	9.291,06	RA
1.10.3.	Composição	002	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X20 CM	UND	16,00	92,53	BDI 1	112,29	1.796,64	RA
1.10.4.	SICRO	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	8,00	455,73	BDI 1	553,03	4.424,24	RA
1.10.5.	Composição	003	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	60,60	26,56	BDI 1	32,23	1.953,14	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:  
SICRO 10/2023

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.  
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros

XINGUARA/PA  
Local  
terça-feira, 14 de maio de 2024  
Data

LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178  
Assinado digitalmente por LORENA  
FATIMA SILVA:03515185178  
DN: cn=LORENA FATIMA,  
SILVA:03515185178, c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=videoconferencia,  
email=LORENAFATIMA.ENG@GMAIL.COM  
Data: 2024.05.14 09:11:46 -03'00'  
Responsável Técnico  
Nome: LORENA FÁTIMA SILVA  
CREA/CAU: 25.178/D-GO  
ART/RRT: 1020230236238

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND		56.518,04	64.613,24
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	400	104,13	119,50
SINAPI	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	4	3.716,51	4.203,31
Composição	002	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X20 CM	UND		91,79	92,53
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4	0,33	0,33
SINAPI-I	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	1	82,50	82,50
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	19,94	21,78
Composição	003	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2		25,95	26,56
SINAPI-I	5318	DILUENTE AGUARRAS	L	0,021	22,00	22,00
SINAPI-I	7343	TINTA ACRILICA A BASE DE SOLVENTE, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	L	0,427	15,25	15,25
SINAPI-I	44477	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO II-A (DROP-ON) - NBR 16184	KG	0,25	14,58	14,58
SINAPI-I	44478	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B (PREMIX) - NBR 16184	KG	0,11	14,58	14,58
SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,103	26,23	28,76
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,043	19,94	21,78
SINAPI	96159	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHI DIURNO. AF_07/2016	CHI	0,0924	89,60	92,27
SINAPI	95133	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,0107	179,50	182,17

09/04/2024  
Data

Responsável Técnico: LORENA FÁTIMA SILVA  
CREA/CAU: 25.178/D-GO

LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178

Assinado digitalmente por LORENA  
FATIMA SILVA:03515185178  
DN: cn=LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178, c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=videoconferencia,  
email=LORENAFATIMA.ENG@GMAIL.COM  
Data: 2024.04.09 15:11:20 -03'00'

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
0	944765/2023	PREFEITURA MUNICIPAL DE XINGUARA

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS / PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1
-------

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,01%
Seguro e Garantia	SG	0,40%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	1,11%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	21,35%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

XINGUARA/PA  
Local

LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178

Assinado digitalmente por LORENA  
FATIMA SILVA:03515185178  
DN: cn=LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178, c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=videoconferencia,  
email=LORENAFATIMA.ENG@GMAIL.COM  
Data: 2024.03.26 12:59:43 -03'00'

terça-feira, 26 de março de 2024  
Data

Responsável Técnico  
Nome: LORENA FÁTIMA SILVA  
CREA/CAU: 25.178/D-GO  
ART/RRT: 1020230236238



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
0	944765/2023	PREFEITURA MUNICIPAL DE XINGUARA	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25	04/25	05/25
1.	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	1.744.006,47	% Período:	25,26%	25,67%	23,97%	25,10%								
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	7.369,64	% Período:	100,00%											
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	78.408,17	% Período:	25,26%	25,67%	23,97%	25,10%								
1.3.	DRENAGEM PROFUNDA	459.278,84	% Período:	90,00%	5,00%		5,00%								
1.4.	TERRAPLENAGEM	44.984,41	% Período:		100,00%										
1.5.	SUB BASE E BASE	74.194,45	% Período:		100,00%										
1.6.	PAVIMENTAÇÃO	634.434,73	% Período:		45,00%	55,00%									
1.7.	DRENAGEM	125.777,91	% Período:			40,00%	60,00%								
1.8.	PREPARO DAS CALÇADAS	35.054,91	% Período:				100,00%								
1.9.	CALÇADAS	257.394,65	% Período:				100,00%								
1.10.	SINALIZAÇÃO	27.108,76	% Período:				100,00%								

Total: R\$ 1.744.006,47		%:	25,26%	25,67%	23,97%	25,10%									
Período:	Repassse:	-	-	-	-										
	Contrapartida:	440.526,50	447.765,81	418.044,70	437.669,46										
	Outros:	-	-	-	-										
	Investimento:	440.526,50	447.765,81	418.044,70	437.669,46										
Acumulado:	%:	25,26%	50,93%	74,90%	100,00%										
	Repassse:	-	-	-	-										
	Contrapartida:	440.526,50	888.292,31	1.306.337,01	1.744.006,47										
	Outros:	-	-	-	-										
	Investimento:	440.526,50	888.292,31	1.306.337,01	1.744.006,47										

XINGUARA/PA  
Local

terça-feira, 14 de maio de 2024  
Data

LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178

Assinado digitalmente por LORENA  
FATIMA SILVA:03515185178  
DN: cn=LORENA FATIMA  
SILVA:03515185178, c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=videoconferencia,  
email=LORENAFATIMA.ENG@GMAIL.COM  
Data: 2024.05.14 09:11:28 -03'00'

Responsável Técnico  
Nome: LORENA FÁTIMA SILVA  
CREA/CAU: 25.178/D-GO  
ART/RRT: 1020230236238