



Convênio nº: 931509/2022.

**Objeto:** PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE

Área a pavimentar: 2.873,00m<sup>2</sup>

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **INFORMAÇÕES GERAIS**

Será executada uma pavimentação na cidade de SÃO BENTO DO TOCANTINS, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

### **1.0 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E ACESSIBILIDADE**

#### **1.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

##### **1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Será necessária a presença de encarregado geral e engenheiro civil durante todo o período da execução da obra.

Esse item será pago proporcionalmente ao desenvolvimento da obra.

### **1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Será colocada uma placa em uma das ruas a Pavimentada, em posição visível aos cidadãos que passam pela rua, uma placa contendo todas as informações sobre a obra tais como, o valor dos recursos a serem utilizados e a origem destes.

Terão dimensões de 2,40 m x 1,20 m, em chapa de aço galvanizado nº18, com estrutura em madeira serrada, suspensa em duas peças de madeira serrada (0,07 x 0,07m) com altura de 2,00m. A pintura será em tinta esmalte sintética.

Será escavada valas e instalada a placa.

O pagamento será feito por metro quadrado da placa instalada.



### **1.2.2 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Será feito a mobilização de Equipamentos conforme especificado na composição.

### **1.3 TERRAPLENAGEM**

#### **1.3.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**

Será feito um levantamento topográfico em todas as ruas e avenidas como consta em projeto.

A locação terá que ser feita por estaqueamento. Uma estaca corresponde a 20 metros. Quando essa distância não for inteira, adicionamos a medida à estaca como mostra o exemplo abaixo:

20 metros = 1 estaca

36 metros = 1 estaca + 16 metros

55,30 metros = 2 estacas + 15,30 metros

O pagamento será feito por metro quadrado da área levantada conforme detalhes do projeto

### **SUB-LEITO**

#### **1.3.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP).**

Será necessária de um trator de esteiras, potência 170 HP, peso operacional 19 T, para escavar o material proveniente de corte de subleito.

A escavação dos cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constantes das Notas de Serviço elaboradas em conformidade com o projeto de engenharia. O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada dos materiais extraídos.

O material escavado terá que ser levado para a jazida de bota-foras ou “praças de depósito provisório”, conforme definido no Projeto de Engenharia. Cumpre observar que apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

O pagamento será feito por metro cúbico de material movido no local.



### **1.3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

O transporte do material retirado da jazida terá que ser transportado com um caminhão basculante de no mínimo de 10m<sup>3</sup>, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

O pagamento será feito por metro cubico de material por quilometro transportado.

### **1.3.4 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF\_05/2018**

O desmatamento terá que ser feito por um Trator de esteiras, potência com a potência mínima de 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m3. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza da jazida se darão dentro das faixas de serviços da obra ou dos limite estabelecidos para empréstimos. As operação serão executadas na área mínima. Serão removido todos os tocos e raízes bom como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade está definida no memorial de cálculo.

O pagamento será feito por metro quadrado de área desmatada da jazida.

### **1.3.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019**

#### **1. Itens e suas Características**

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



- Rolo compactador pe de carneiro vibratório, potência 125 hp, peso operacional sem/com lastro 11,95 / 13,30 t, impacto dinâmico 38,5 / 22,5 t, largura de trabalho 2,15 m - chp diurno.
- Servente Com Encargos Complementares
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com grade de discos acoplada - chp diurno.

A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito das ruas, serão removidos.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% do P.N. e, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 e o teor de umidade no momento da compactação deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + 2%.

O pagamento será feito por metro quadrado de área já regularizada conforme detalhes do projeto.

## **BASE**

### **1.3.6 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL \* 13T E PA CARREGADEIRA COM 170HP.**

Será necessária de um trator de esteiras, potência 170 HP, peso operacional 19 T, para escavar o material proveniente de corte de subleito.

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

O pagamento será feito por metro cúbico de material já escavado para a execução da base.



### **1.3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

#### 1. Itens e suas Características

- Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> no mínimo, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno.
- Motorista de caminhão e carreta.

O transporte do material retirado da jazida terá que ser transportado com um caminhão basculante de 10m<sup>3</sup>, trucado cabine simples, inclusive caçamba metálica. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

O pagamento será feito por metro cúbico de material por quilometro de material transportado para o local da rua a ser pavimentada.

### **1.3.8 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

#### Itens e suas Características

- Caminhão pipa 10.000 l trucado.
- Grade de disco rebocável.
- Motoniveladora.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos.
- Servente com encargos complementares
- Trator de pneus.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos.
- Rolo compactador de pneus.

#### Execução

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base de solo-cimento deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- O solo é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).



- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Caso o teor de umidade se apresente acima do limite especificado em projeto, procede-se com a aeração da camada através do trator agrícola com grade de discos.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

O pagamento será feito por metro cúbico de material compactado e executado da base, não será permitido pagamento se houver qualquer irregularidade ou defeito na base.

#### **1.4 PAVIMENTAÇÃO.**

##### **1.4.1 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30 E PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C.**

**IMPRIMAÇÃO:** Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 1,20 a 1,40 l/m<sup>2</sup>. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor. A imprimação será medida em metros quadrados de área executada, e na execução deverão ser obedecidas as especificações em vigor.

**PINTURA DE LIGAÇÃO:** Consiste a pintura de ligação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base antes da execução do selo asfáltico em CBUQ, para promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material utilizado será Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, RR-2C, diluído em água na proporção 1:1. A taxa a ser aplicada será em torno de 0,6 l/m<sup>2</sup>, de forma que permaneça uma película de asfalto residual em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor de asfalto e a superfície que receberá a pintura de ligação deverá estar completamente limpa. RR-2C é uma emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida, que tem em sua composição, 67 a 69% de CAP, 2,5 a 3,5 de ph e viscosidade, para 100 a 400 segundos, e apresenta alta consistência, sendo usada como capa selante, pintura de ligação, tratamento anti-pó e tratamentos superficiais.



#### **1.4.2 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA.**

##### 1. Itens e suas Características

- Caminhão de transporte de material asfáltico composto por cavalo mecânico e tanque de asfalto com serpentina;
- Motorista de caminhão e carreta.

##### 2. Equipamentos

- Caminhão de transporte de material asfáltico 30000 litros, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66000 kg, potência 360 CV, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

#### **1.4.3 e 1.4.4 TRANSPORTE DE BRITA e ÁREIA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> - RODOVIA PAVIMENTADA.**

Os caminhões tipo basculante para o transporte do pré-misturado devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. Não deve ser permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico, tais como óleo diesel, gasolina, etc. A tampa traseira da caçamba deve ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, pode ser necessária a fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

#### **1.4.5 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO USINAGEM PRÓPRIA.**

Executado da seguinte forma:

- Outra camada de pintura de ligação com emulsão RR-2C,
- Aplicação de CBUQ E=5 cm.
- O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 5,0cm.
- A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.
- Os laudos de controle tecnológico deverão ser apresentados juntamente com a última medição, conforme determinado pelo DNIT (Ensaio Marshall (DNIT 043/95) / Teor de betume (DNIT 053/94).
- Verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem, não devendo ser inferior a 120°.



- O serviço será pago por m<sup>3</sup> de material aplicado.

## 1.5 DRENAGEM

### 1.5.1 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 60 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) X 26 CM ALTURA. AF\_06/2016

#### 1. 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 guia com o uso de fôrma, que define o perfil, através da extrusão.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

#### 2. 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 com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

O pagamento será feito por metro linear de meio-fio já totalmente executado e curado conforme projeto.





### **1.5.2 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA.**

#### 1. 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, 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.
- Concreto: material utilizado no equipamento e que dá o molde ao perfil da guia.
- Argamassa: material utilizado para fazer o acabamento da superfície da guia.
- Extrusora de guias: equipamento que molda a guia com o uso de fôrma, que define o perfil, através da extrusão.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

#### 2. 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 com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

O pagamento será feito por metro linear de meio-fio já totalmente executado e curado conforme projeto.

## **1.6 ACESSIBILIDADE**

### **1.6.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA DE 6 CM, LARGURA DE 1,20M.**

#### 1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempeno do concreto.



- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro e carpinteiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

## 2. 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;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- 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.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

O pagamento será feito por metro cúbico de calçada já executada de concreto, sabendo que não que o concreto já tenha sido curado e alcançado a resistência prevista em projeto.

### 1.6.2 PREPARO DA CALÇADA

Será feito o preparado da Calçada para Recebimento do concreto.

O seu pagamento será por Metro Quadrado (M2) executado

### 1.6.3 PISO TÁTIL - LADRILHO HIDRÁULICO

O ladrilho hidráulico (tátil), terá dimensões de \*20 x 20\* cm, com espessura de 2 cm, com formato (dados) de cor natural,

Será instalado nas rampas de acesso conforme indicado no projeto arquitetônico, sendo fixada com uma argamassa 1:3 (cimento/areia).

O pagamento será feito por metro quadrado de piso tátil já instalado.



## **1.7 SINALIZAÇÃO**

### **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### **1.7.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL - R-1**

As placas de sinalização R-1 deverão ser confeccionadas em chapas de aço n° 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste de 3 metros em cada placa.

O pagamento será feito por metro quadrado de placas instalada em seus devido lugares conforme projeto.

#### **1.7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL - R-19**

As placas de sinalização R-19 deverão ser confeccionadas em chapas de aço n° 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste de 3 metros em cada placa.

O pagamento será feito por metro quadrado de placas instalada em seus devido lugares conforme projeto.

#### **1.7.3 PLACA DE ADVERTENCIA - A-32B**

As placas de sinalização A-32B deverão ser confeccionadas em chapas de aço n° 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste de 3 metros em cada placa.

O pagamento será feito por metro quadrado de placas instalado em seus devidos lugares conforme projeto.

#### **1.7.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL - IDENTIFICAÇÃO DE RUA**

As placas para identificação da Nr de rua deverá ter dimensões de 45x25 centímetros, deverão ser confeccionadas em chapas de aço n° 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidade conforme projeto.



O pagamento será feito por unidade de placas de identificação já instada com o nome correto da rua. Caso o nome não conferir o pagamento não será autorizado.

## **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

### **1.7.5 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021**

Sinalização viária horizontal será executada de acordo com os manuais de Sinalização Horizontal de regulamentação – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução Nº 236 de 11/05/2007, estando de acordo com as normas (NBR) da ABNT.

Tinta a ser usada será base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária, tinta acrílica Premium para piso, microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (premix), servente com encargos complementares, máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, auto propelida, potência 38 hp - chp diurno.

O pagamento será feito por metro quadrado de faixa já pintadas conforme o projeto.

### **1.7.6 LINHA DE RETENÇÃO (LRE).**

Sinalização viária horizontal será executada de acordo com os manuais de Sinalização Horizontal de regulamentação – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução Nº 236 de 11/05/2007, estando de acordo com as normas (NBR) da ABNT.

Tinta a ser usada será base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária, tinta acrílica Premium para piso, microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (premix), servente com encargos complementares, máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, auto propelida, potência 38 hp - chp diurno.

O pagamento será feito por metro quadrado de faixa já pintadas conforme o projeto.

### **1.7.7 FAIXA CONTINUA E INTERSECCIONADA.**

Sinalização viária horizontal será executada de acordo com os manuais de Sinalização Horizontal de regulamentação – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução Nº 236 de 11/05/2007, estando de acordo com as normas (NBR) da ABNT.

Tinta a ser usada será base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária, tinta acrílica Premium para piso, microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (premix), servente com encargos complementares, máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, auto propelida, potência 38 hp - chp diurno.

O pagamento será feito por metro quadrado de faixa já pintadas conforme o projeto.

---

Temístocles Moreno de Sá Matos  
Engenheiro Civil  
Crea: 313.806/D-TO