

2020



159.160

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / TERMO DE REFERÊNCIA

MARÇO/ 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ - PMM
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS - SEVOP





Prefeitura Municipal de Marabá – PA - PMM
Secretaria de Viação e Obras Públicas - SEVOP



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO
MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA**

MARÇO/ 2020



Sumário

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	5
2	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.....	5
3	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO	5
4	MEMORIAL DESCRITIVO	8
4.1	IDENTIFICAÇÃO	8
4.2	DESCRIÇÃO DO OBJETO.....	8
4.3	DESCRIÇÃO DO LOCAL A SER PAVIMENTADO.....	8
5	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	10
5.1	PLACA DE OBRA.....	10
5.2	BARRACÃO PARA CANTEIRO DE OBRAS.....	11
6	PAVIMENTAÇÃO EM VIAS DE CONCRETO ARMADO	12
6.1	LIMPEZA DE ÁREA PARA IMPLATAÇÃO DO PAVIMENTO	12
6.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA.....	12
6.1.2	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 -> BOTA FORA 12	
6.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM).	13
6.1.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.....	14
6.1.5	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO TOPOGRÁFICO	14
7	TERRAPLANAGEM.....	15
7.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.....	15
7.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM).	15
7.3	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.....	15
8	REFORÇO DE SUB-LEITO	15
8.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.....	15
8.2	PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTACAO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).....	16
8.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM).	17
8.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.....	17
9	EXECUÇÃO DE BASE E SUB-BASE	18
9.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.....	18
9.2	PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTACAO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).....	18



9.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.....	19
9.4	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	21
9.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).....	21
10	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO -BRITA COMERCIAL - FCK 30 MPA	21
10.1	REVESTIMENTO/BASE – CONCRETO ARMADO	21
10.2	EXECUÇÃO DE JUNTA SECA (TIPO DAMA).....	22
11	DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO	23
11.1	REBAIXAMENTO DE GUIA DE CONCRETO	23
11.2	MEIO FIO E SARJETA	24
11.3	PASSEIO (CALÇADA).....	24
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24



1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Termo de Referência constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA.**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de **FISCALIZAÇÃO** perante a **CONTRATADA** e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

2 DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**.

Nenhuma alteração nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do orçamento e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e tirar quais quer dúvidas com a **CONTRATANTE** durante a execução de quaisquer serviços.

3 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação



de orientação geral, controle e **FISCALIZAÇÃO** das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa **FISCALIZAÇÃO** dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a **FISCALIZAÇÃO** em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão do fornecimento sempre que estes estiverem em desacordo com as especificações.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação e execução dos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A



FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.



4 MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 IDENTIFICAÇÃO

Obra: Serviços de Pavimentação e Urbanização na Vila de Santa Fé, localizada no município de Município de Marabá-PA. Para o desenvolvimento dos estudos e projetos, a avenida foi definida no Mapa definidos por critérios de proximidade geográfica. No mapa de situação a seguir, apresentamos o local estudado e sua localização espacial no município de Marabá.

Vila Santa Fé: Composto por 1,025 Km de PAVIMENTAÇÃO DE VIA EM CONCRETO ARMADO – BRITA COMERCIAL – FCK 30 MPa.

Local da Obra: Zona Rural de Marabá – PA.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Marabá.

4.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO

A presente especificação técnica visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger o projeto executivo e a execução da pavimentação urbana em concreto armado com executado com junta seca, bem como do projeto e obras de Urbanização, que deverão ser executados conjuntamente com a pavimentação.

As vias contempladas no presente lote de obras se encontram em revestimento primário e deverão ter os respectivos subleitos tratados e melhorados para receberem os pavimentos em CONCRETO ARMADO. A terraplanagem será executada de acordo com informações do Projeto de Terraplanagem e notas de serviços, mas basicamente procurará sempre trabalhar com pequenos cortes, uma vez que se trata de áreas já urbanizadas.

4.3 DESCRIÇÃO DO LOCAL A SER PAVIMENTADO

A seguir apresentamos a seção transversal tipo adotadas nas vias projetadas e uma tabela com a relação das vias contempladas no presente objeto – A de obras e suas características técnicas, bem como sua localização espacial dentro dos blocos de estudo.

1. VILA SANTA FÉ:

Extensão: 1.025,00 metros

Área: 7.175,00 m²

Largura da Via com CA: 7,00 metros



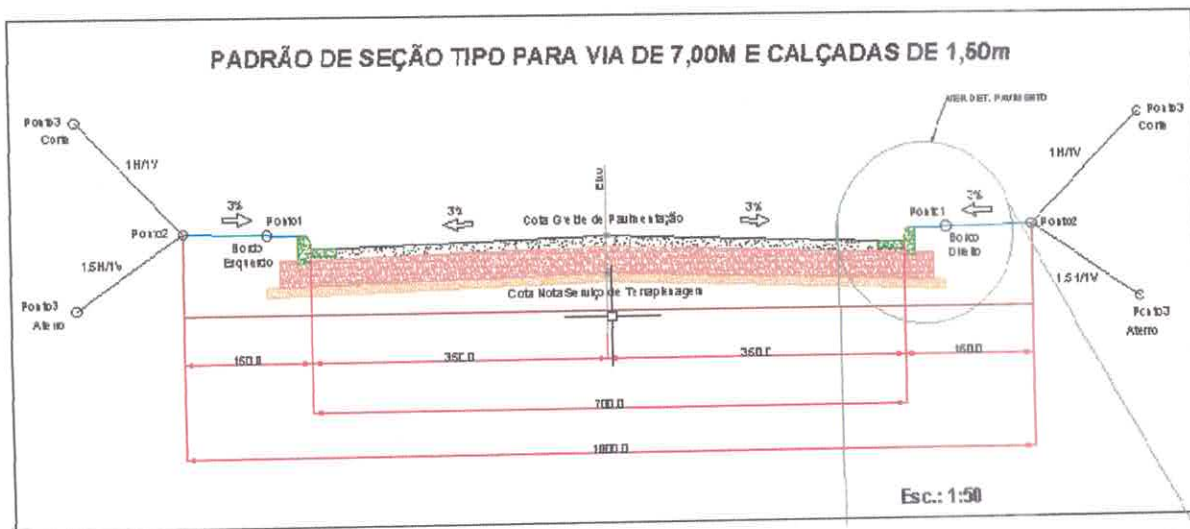
ESPESSURA DO PAVIMENTO: 0,12 m (12 cm)

Largura Sarjeta: 30,00 cm

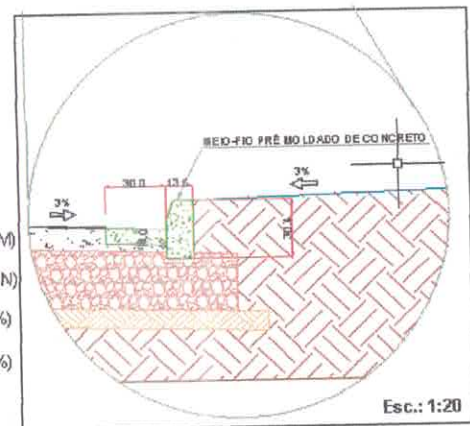
Largura do Passeio: 1,50 metro

Espessura do Passeio: 0,08 m (8 cm).

Meio Fio: DIMENSÕES 100X15X13X30 cm (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)



- CA - REVESTIMENTO/BASE - 12 cm (CBR>60% PM)
- SUB-BASE - 30 cm (CBR>20% PN)
- SUB-LEITO/REFORÇO - 10 cm (CBR>11%)
- CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM - FUNDAÇÃO (CBR>5%)



DETALHE ESTRUTURAL
CONCRETO ARMADO - CA
PAVIMENTO PARA TRÁFEGO MÉDIO $N=1 \times 10^6$





ESPECIFICAÇÕES VIAS URBANAS COM CA – TRÁFEGO MÉDIO

As características dos materiais a serem empregados, as técnicas de execução, os métodos de controle e os critérios de medição, deverão seguir as especificações:

CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1 - Revestimento/Base	Concreto Armado	12 cm	DNIT 059/2004-ES	Revestimento/Base em CA
2 - Imprimação	CM-30	-	DNIT 144/2014-ES	Imprimação Asfalto Diluído Tipo Cura Média
3 - Sub-base	Solo Estabilizado Isc>20%	30 cm	DNIT 139/2010-ES	Sub-base de solo Estabilizado
4 - Regularização de Subleito	Solo (Proctor Normal 12 golpes ISC > 11%)	10 cm	DNIT 137/2010-ES DNIT 138/2010-ES	Regularização de Subleito Reforço do Subleito
5 - Camada Final de Terraplenagem	Solo Escolhido de Empréstimo (ISC > 5%)	Variável	DNIT 108/2009-ES	Aterros/Cortes



5 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. Será confeccionada em Aço galvanizado fixada com estrutura de madeira. Terá dimensões, com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A **CONTRATANTE** deve apresentar o layout final (Preenchido) para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fixar a placa.

A placa padrão deve conter as seguintes informações:



Valor total da obra: em Reais R\$

Bairro: Nome do bairro

Município: Marabá-PA

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA

Agentes Participantes: Prefeitura Municipal de Marabá-PA.

Início da obra: formato data: 00/00/2020

Termino da obra: formato 00/00/2020

ANEXO

TIPO DE OBRA	Data de início da obra: 00/00/0000
	Data prevista de término da obra 00/00/0000
	Fonte do Recurso: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Valor: R\$ 0000000

Empresa vencedora da licitação
(endereço e telefone)
Identificação do profissional de engenharia responsável pela execução da obra



5.2 BARRACÃO PARA CANTEIRO DE OBRAS

Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras.

Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala. Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação. Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada. Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento. Execução das instalações elétricas. Instalação das esquadrias e execução do forro.



Barracão de obra com instalações hidro sanitárias e elétricas, destinado a alojamentos e/ou escritórios, conforme projeto específico de canteiro de obras. As dimensões do barracão podem sofrer alterações para que se adequem às características de cada obra, observando-se condições adequadas de ventilação e iluminação, conforme previsto em normas vigentes.

6 PAVIMENTAÇÃO EM VIAS DE CONCRETO ARMADO

6.1 LIMPEZA DE ÁREA PARA IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO

6.1.1 LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA

Deverá a Contratada executar a limpeza da área com motoniveladora, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de raspagem de mato (material orgânico), preservando as árvores existentes e, quando se situarem nas áreas de edificações existentes e de arruamento deverá ser consultado a priori a Fiscalização.

Crerios de Medição: Este serviço será medido pela área (m²) executado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.1.2 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 -> BOTA FORA

A carga será precedida pela escavação do material, ou demolição, e de sua deposição no local de carregamento em condições de ser manipulado manualmente ou pelo equipamento de carga.

O local de carregamento deverá apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira a que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja trafego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.





Também em áreas urbanas, o material estocado no local de carregamento e tráfego intenso deverá ser mantido umedecido, evitando-se poeira.

Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

Na carga, o material deverá ser uniformemente distribuído na caçamba. O controle da carga, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume.

A utilização da carga manual ou mecanizada se fará de acordo com as condições dos locais de carga e com as características dos materiais, ficando sua definição a cargo da fiscalização.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo volume (m³) carregados mecanizada nos caminhões basculantes, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço. **Não empolado.**

6.1.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³xKM).

Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm). Nos quantitativos da DMT foi considerado somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. O transporte será feito por caminhões basculantes de 10m³ para áreas definidas pela **FISCALIZAÇÃO**. O volume considerado é solto (**empolado 24%**).

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas com DMT de até 30 km. O aterro e/ou bota fora terá destinação final orientada pela **FISCALIZAÇÃO**. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes 10m³, com proteção superior.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.

- **DMT estimada até 5 Km para BOTA FORA.**

- **DMT estimada até 20 Km para JAZIDA / MATERIAL DE EMPRESTIMO.**



Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo volume (m³) escavado x distância média de transporte (Km) x empolamento (%), a medição não ultrapassará a quilometragem exigida nesta especificação, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.1.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Este serviço consiste na deposição ordenada, em local previamente definido e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, de materiais provenientes da escavação de solo mole, materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias considerados inadequados, ou materiais em excesso que não forem integrados aos aterros, aterros para alargamento de plataforma, suavização de taludes ou na execução de bermas de equilíbrio.

Os locais para disposição dos materiais devem ser indicados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Execução: O material destinado ao depósito de material de excedente deve ser descarregado e espalhado de modo que a conformação da superfície acabada seja coerente com a topografia local. É vedada a disposição dos materiais pelo simples descarregamento em forma de monte.

Os materiais devem ser depositados em espessuras que permitam a sua compactação através das passagens do equipamento durante o espalhamento do material.

A executante deve ser a única responsável pelo desempenho do serviço, inclusive as correções ou reconstruções que se fizerem necessárias.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo Volume de material inservível depositado e espalhado, expresso pelo volume (m³) escavado x empolamento (%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.1.5 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO TOPOGRÁFICO

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



CrITÉrios de Medição: Este serviço será medido pelo Volume de material inservível depositado e espalhado, expresso pela área (m²) comprimento x largura, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7 TERRAPLANAGEM

7.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

A escavação e carga de material consistirão nas operações de remoção do material de primeira categoria, constituinte do leito estradal, nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

Os materiais provenientes da escavação das áreas e os materiais de baixa capacidade de suporte retirados das vias, deverão ser transportados utilizando basculantes de 6 m³ até o local designado pela Equipe de Engenharia.

7.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³xKM).

Vide o item 6.3

7.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Vide o item 6.4

8 REFORÇO DE SUB-LEITO

8.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Os trabalhos que se realiza durante a terraplenagem se desdobram em:

Escavação: Consiste executar escavação em terreno natural até o greide do terraplenagem indicado em projeto ou pela **FISCALIZAÇÃO**.

Carga: Os materiais escavados para aterros ou bota-fora, consistem em retiradas de camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. Volume a ser retirado da caixa da pista constará em projeto ou será orientado pela fiscalização. Esses materiais escavados serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não venha causar transtorno  obra, em caráter temporário ou definitivo.



Solo mole compreende que não apresentam em seu estado natural, capacidade de suporte para apoio direto dos equipamentos de escavação. Esta classificação abrange solos com localizados acima e abaixo do nível d'água, com teor de umidade elevado.

• **Equipamentos**

A seleção de equipamentos deve obedecer às seguintes indicações:

a) Escavação em materiais de 1ª categoria: tratores de esteiras equipados com lâmina e pá carregadeira.

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

• **Execução**

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Os levantamentos topográficos devem apontar se a altura e a largura da plataforma nos cortes atendem à seção transversal especificada no projeto.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros cúbicos (m³) x empolamento (6%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço, junto com a apresentação do levantamento de perfil longitudinal e seções transversais de escavação.

8.2 PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTACAO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

A aquisição de material deverá ser de procedência legalizada, jazidas com autorização dos órgãos competentes, para extração de material. Material esse deve ser homogêneo livre



de matéria orgânica. Em caso de desacordo com o especificado a **CONTRATANTE** poderá solicitar que o material seja devolvido à jazida.

A aceitação do material deverá ser por documento emitido por fiscal da prefeitura, em hipótese alguma será aplicado sem a devida fiscalização.

O material empregado constitui-se em solo laterítico, (piçarra, barro arenoso, rachão, pedregulho), para materiais utilizados em reforço de sub leiro, sub-bases e bases estabilizadas granulometricamente. O material deve ser previamente aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, que poderá exigir os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários.

A sub-base pronta deve apresentar uma superfície regular, uniforme, sem saliências, e com o caimento adequado.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros cúbicos (m³) x empolamento (6%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço, junto com a apresentação do levantamento de perfil longitudinal e seções transversais de escavação.

8.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM).

Vide o item 6.3.

8.4 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de camadas de aterro com 10 cm de espessura. A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material. A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal. É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço. Esta composição é válida para trabalho diurno.



A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, 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 como umedecimento da camada através do caminhão pipa. Como 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 fchas, afim de atender as exigências de compactação.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço e deverão seguir a Especificação DNIT 137 e 138/2010 - Regularização e Reforço do Subleito.

9 EXECUÇÃO DE BASE E SUB-BASE

9.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

O preparo do subleito obedecerá às Normas do DER/SP e Especificações de Serviços (DNER – ES – P 06.71) consistindo os mesmos em cortes ou aterros, nivelamento e compactação, de maneira que a superfície adquira condições para obedecer aos alinhamentos, perfis, dimensões do projeto. O Teor de umidade dos matérias deverá ser controlado, para que a compactação seja realizada na umidade estabelecida nas Normas. A compressão será feita progressivamente dos lados para o centro, e somente cessará quando o material atingir o grau de compactação de Norma.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço e deverão seguir a Especificação DNIT 137 e 138/2010 - Regularização e Reforço do Subleito.

9.2 PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

A aquisição de material deverá ser de procedência legalizada, jazidas com autorização



dos órgãos competentes, para extração de material. Material esse deve ser homogêneo livre de matéria orgânica. Em caso de desacordo com o especificado a CONTRATANTE poderá solicitar que o material seja devolvido à jazida.

A aceitação do material deverá ser por documento emitido por fiscal da prefeitura, em hipótese alguma será aplicado sem a devida fiscalização.

O material empregado constitui-se em solo laterítico, (piçarra, barro arenoso, rachão, pedregulho), para materiais utilizados em reforço de sub leiro, sub-bases e bases estabilizadas granulometricamente. O material deve ser previamente aprovado pela Fiscalização, que poderá exigir os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários.

A sub-base pronta deve apresentar uma superfície regular, uniforme, sem saliências, e com o caimento adequado.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros cúbicos (m³) x empolamento (6%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço, junto com a apresentação do levantamento de perfil longitudinal e seções transversais de escavação.

9.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Esta composição refere-se tanto à construção como à reconstrução de bases e sub-bases para pavimentação. Considerou-se a execução de camadas de base ou sub-base com 20 cm de espessura.

A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material.

A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 100% da energia intermediária.

É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço.



A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, 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.

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

Controle Tecnológico

Os locais para realização dos ensaios de controle (**BASE, SUB BASE E REFORÇO DE SUB LEITO**) devem ser de livre escolha da Fiscalização e devem ser procedidos os seguintes ensaios:

- Uma determinação da Massa Específica Aparente Seca "in situ", a cada 100 m de pista, imediatamente após o término da compactação;
- Uma determinação do Teor de Umidade, a cada 100 m de pista, imediatamente antes do início da compactação;
- Um conjunto de ensaios de caracterização (Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Granulometria, respectivamente a cada 200 m no máximo);
- Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação especificada, a cada 200 m de pista;
- Um ensaio de Compactação, para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima, a cada 200 m de pista, com amostras coletadas alternadamente na ordem eixo, bordo, eixo. Deve ser obedecido um afastamento de 0,30 m do bordo. Ressalvando-se os espaçamentos especificados, a retirada das amostras para execução dos ensaios de compactação deve ser feita no local da determinação da densidade seca máxima aparente "in situ".

Controle Geométrico e de Acabamento

- Cotas - Após a execução do serviço devem ser procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 metros, pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos da seção transversal.



- Largura - Deve ser determinada a largura da plataforma acabada, por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos.

- Acabamento da Superfície - As condições de acabamento da superfície devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

Critério de Medição: Utilizar o volume geométrico (espessura acabada x área da seção transversal), em metros cúbicos, de base e ou sub-base com o emprego de solo argiloso de comportamento laterítico (piçarra), compactado com 100% da energia intermediária.

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

Vide o item 8.1.

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

Vide o item 6.3

10 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO -BRITA COMERCIAL - FCK 30 MPA

10.1 REVESTIMENTO/BASE – CONCRETO ARMADO

Antes da aplicação do concreto no pavimento, deverá ser colocada uma lona preta para impermeabilização do solo. O concreto do pavimento/base é um concreto de consistência seca, aplicado com a utilização de concreto usinado com fck 30 Mpa e executado com em forma de damas (junta seca) armado com ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15 CM. Desempenha simultaneamente as funções de base e de revestimento.

A camada de revestimento/base em CA será construída com espessura constante de 12 cm, sendo está impermeabilizada por uma lona plástica preta com espessura de 150 micras.

A espessura da camada compactada nunca deverá ser inferior a três vezes a dimensão máxima do agregado no concreto, podendo ser admitida a espessura de até 30 cm desde que, os ensaios de densidade demonstrem a homogeneidade de toda a profundidade da camada.



- ESTRUTURA ADOTADA DO PAVIMENTO

Concreto armado (fctM,k)	Esp. = 12,0cm
Base CBR ≥ 60%	Esp. = 20,0cm
Sub-base CBR ≥ 20%	Esp. = 20,0cm
Reforço do Sub-leito CBR ≥ 14%	Esp. = 10,0cm
Sub-leito CBR > 5%	Esp. = ∞



CONTROLE TECNOLÓGICO

A CONTRATADA deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação (CA). Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material, controle da qualidade dos agregados, através de ensaios complementares preparação da pista, espessura e compactação das camadas, conforme normas e especificações pertinentes a esta frente de serviço, sendo executados os seguintes ensaios:

- ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE-PROCESSO SPEEDY;
- ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA-MÉTODO DO FRASCO DE AREIA;
- ENSAIO DE RECEBIMENTO E ACEITACAO DE CIMENTO PORTLAND;
- ENSAIO DE RECEBIMENTO E ACEITACAO DE AGREGADO GRAUDO;
- ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES – CONCRETO;
- ENSAIO DE RESISTENCIA A TRACAO NA FLEXAO DE CONCRETO;
- ENSAIO DE ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE;

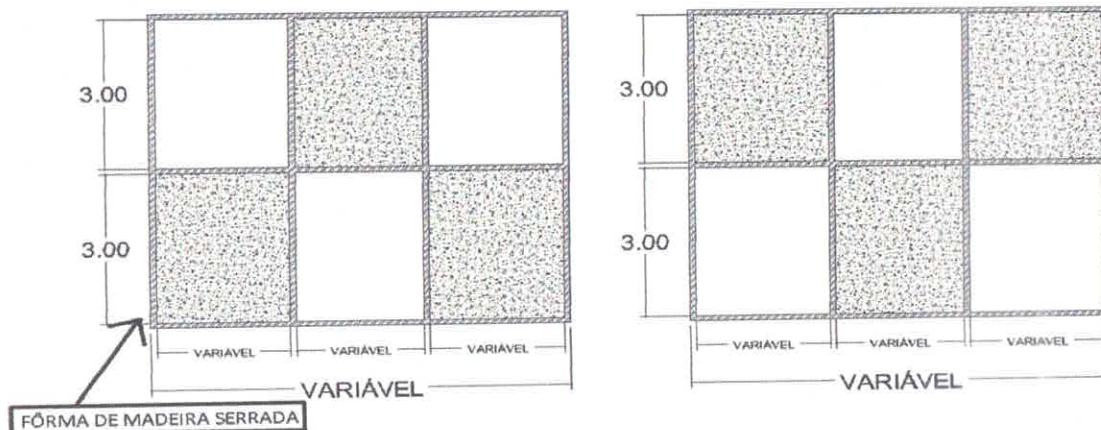
Esses ensaios devem ser realizados seguindo as especificações do DNER-ME/94.

Critério de Medição: Utilizar o volume geométrico (espessura acabada x área da seção transversal), em metros cúbicos

10.2 EXECUÇÃO DE JUNTA SECA (TIPO DAMA)

Sua função é, basicamente, controlar as fissuras devidas à contração volumétrica do concreto. A junta é formada pela criação de uma seção enfraquecida na placa de concreto, através da presença da fôrma de madeira.

A



**EXECUÇÃO DAS FÔRMAS DE MADEIRA PARA
CONCRETAGEM TIPO DAMA (JUNTA SECA)
RESPEITANDO O PROCESSO DE CURA ÚMIDA DO
CONCRETO**

**LARGURA E COMPRIMENTO RECOMENDADOS PARA
PLACAS DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO**

Para este dimensionamento, a classificação subjetiva é **alta**, pois a sub-base não será tratada com cimento.

A definição do tráfego será feita de acordo com a Tabela 03 – Categoria de cargas por eixo.

11 DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO

11.1 REBAIXAMENTO DE GUIA DE CONCRETO

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral.

As normas NBR 12255/1990 e NBR9050/2004 devem ser consultadas pelo executor dos serviços.

Crterios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



11.2 MEIO FIO E SARJETA

Ao longo da via deverão ser executados moldados in loco meio-fio (pré-moldado) e sarjetas conjugados em concreto, de acordo com as dimensões meio-fio: base = 15 cm e altura 30 cm e sarjeta: base: 30 cm e altura: 15 cm, sendo que as localizações estão estabelecidas em projeto. O concreto deverá ter uma resistência característica aos 28 dias de no mínimo $f_{ck} \geq 20,0$ MPa. O escoamento das águas pluviais deverá ser realizado no caimento da sessão transversal e longitudinal da via.

Para o assentamento das sarjetas e meio fio conjugados o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas. Devem também estar sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva

Após a compactação do solo, deve-se umedecer rapidamente o terreno da função para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto, executados seguindo as dimensões especificadas no projeto.

11.3 PASSEIO (CALÇADA)

Será confeccionado passeio público em concreto com 1,50 metros de largura, devendo ser feita a locação do passeio, conforme projeto. Deverá ser retirada a camada superficial do solo, na área demarcada, até a profundidade de 20 cm. Após a escavação do solo, este deverá ser perfeitamente nivelado e compactado. A pavimentação do passeio público, será em concreto alisado, tipo simples, com concreto moldado in loco, não armado, acabamento convencional, com juntas a cada 2 metros, com 8 cm de espessura recebendo anteriormente a sua confecção, lastro de **BRITA** de 5 cm de espessura.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **CONTRATADA** deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregar ao fiscal competente. Este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo/especificações técnicas, projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo, a **FISCALIZAÇÃO** receberá a obra analisando toda a execução em questão



Prefeitura Municipal de Marabá – PA - PMM
Secretaria de Viação e Obras Públicas - SEVOP



podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a **FISCALIZAÇÃO** emitirá uma nota informando o motivo estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.



2020



CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ – PA

➤ JUSTIFICATIVA TÉCNICA

MARÇO/ 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ - PMM
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS - SEVOP





JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A pavimentação asfáltica da referida rua se faz necessária, os moradores sofrem constantemente com enchentes em períodos chuvosos e com a poeira no período de estiagem, ocasionando problemas de ordem social prejudicando a trafegabilidade.

Outro motivo é a melhora constante da infraestrutura da zona Rural do Município de Marabá - PA, oferecendo melhores condições de vida para a população e também contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.

O sistema de drenagem superficial e urbanização faz parte do conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana e/ou rural. A urbanização também permite o tráfego de pedestres nas vias, melhorando o funcionamento e o bem-estar dos residentes na vila.

A **Prefeitura Municipal de Marabá (PA)** através da **Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas - SEVOP** propõe o certame **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA VILA SANTA FÉ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ – PA**. Este serviço está orçado em R\$ 1.574.337,46 (Um milhão e quinhentos e setenta e quatro mil e trezentos e trinta e sete reais e quarenta e seis centavos).

FÁBIO CARDOSO MOREIRA

Secretário Municipal de Viação e Obras Públicas

Portaria 012/2017 GP