

2020



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE
ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO
DAS OBRAS DO COMPLEMETO DE
DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS,
ENTRE A RUA DA CASTANHEIRA E A
RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO
JARDIM UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE
MARABÁ (PA).**

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / TERMO DE
REFERÊNCIA

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

ABRIL/ 2020



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DO
COMPLEMENTO DE DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS, ENTRE A RUA DA
CASTANHEIRA E A RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO JARDIM UNIÃO, NO MUNICÍPIO
DE MARABÁ (PA).**

ABRIL/ 2020



SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	5
2	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	5
3	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO	5
4	MEMORIAL DESCRITIVO	7
4.1	IDENTIFICAÇÃO	7
4.2	DESCRIÇÃO DO OBJETO	8
4.3	DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO	8
5	SERVIÇOS PRELIMINARES	9
5.1	PLACA DE OBRA	9
6	DRENAGEM PLUVIAL	10
6.1	LOCAÇÃO DE REDE	10
6.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA	11
6.3	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 -> BOTA FORA	12
6.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM).....	12
6.5	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	13
6.6	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA -> BOTA FORA	14
6.7	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL	14
6.8	PREPARO DE FUNDO DE VALA	15
6.9	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.....	15
6.10	TUBOS DE CONCRETO ARMADO PA-2 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	16
6.11	EXECUÇÃO DO BERÇO DE CONCRETO USINADO (15 MPA)	17
6.12	FÔRMA EM TÁBUAS PARA EXECUÇÃO DO BERÇO DE CONCRETO.....	18
6.13	BOCA DE LOBO EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL ARMADO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	19
6.14	POÇOS DE VISITA	20
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22



INDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA AVENIDA MINAS GERAIS, ONDE VAI SER REALIZADA A DRENAGEM	8
FIGURA 2 - MODELO DE BERÇO E CONTRA BERÇO PARA ASSENTAMENTO.....	18
FIGURA 3 - CORTE E VISTA DO BERÇO	19



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 EXECUÇÃO DAS OBRAS DO COMPLETAMENTO DE DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS, ENTRE A RUA DA CASTANHEIRA E A RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO JARDIM UNIÃO, 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, projetos e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os projetos 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 Drenagem de Avenidas e Ruas Diversas no Município de Marabá-PA. Para o desenvolvimento dos estudos e projetos. No mapa de situação a seguir, apresentamos a sua localização espacial no município de Marabá - PA.

COMPOSIÇÃO: Composto por 791 m de REDE DE DRENAGEM.

Local da Obra: Bairro Jardim União em Marabá – PA.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Marabá - PA.

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 obra, bem como do projeto e das redes de drenagem pluvial que deverão ser executados conjuntamente com poço de visita, boca de lobo e demais elementos necessários.

As vias contempladas no presente lote de obras se encontram em revestimento primário.

4.3 DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO

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

AV. GOIÁS:

Extensão: 791 metros

Figura 1 - Localização da Av. Goiás, onde vai ser realizada a drenagem





5 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m², 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: JARDIM UNIÃO – MUNICÍPIO DE MARABÁ (PA).

Município: Marabá-PA

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DO COMPLEMENTO DE DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS, ENTRE A RUA DA CASTANHEIRA E A RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO JARDIM UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ (PA).

Agentes Participantes: 000000000 e 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: XXXXXXXXXXXXXXXXXX
	Valor: R\$ 0000000

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





6 DRENAGEM PLUVIAL

6.1 LOCAÇÃO DE REDE

- 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.

- Critérios de Aferição:

- Para efeito de cálculo dos coeficientes desta composição, foi considerado o espaçamento de 20 m entre cavaletes;

- A largura da vala para a colocação da rede de água ou esgoto é variável sendo está definida a critério da **FISCALIZAÇÃO**;

- Esta composição não inclui a abertura da vala.

- Execução completa da locação de rede:

- 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.

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



6.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA

Escavação mecanizada de vala com profundidade de 0 m até 1,50 m / 1,50 m até 3,00 m / 3,00 m até 4,50 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 M3/111 HP), largura variável, em solo de 1ª categoria, locais com alto nível de interferência. Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade maior que 1,5 e até 4,5 metros, largura da vala variável, em solo de 1ª categoria, executada local com alto nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pelas normas vigentes em congruência com as diretrizes estabelecidas pela **FISCALIZAÇÃO**.

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

Locais com alto nível de interferência são aqueles com imóveis edificadas ao longo de sua extensão, como ruas, avenidas, vielas, caminhos ou similares abertos à circulação pública, onde há restrições de espaço para os equipamentos e para o depósito da terra escavada.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo mais a espessura do tubo e do berço.

NORMAS E LEGISLAÇÃO

- NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo volume (m³) (distância x largura média x espessura) executado in loco, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



6.3 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO 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 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.

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 nos caminhões basculantes, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço. Não empolado.

6.4 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 30%**).



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 15 Km para JAZIDA / MATERIAL DE EMPRESTIMO.

Crêterios de Medição: Este serviço será medido pelo volume (m³) escavado x distância média de transporte (Km) x empolamento (30%), a medição não ultrapassará a quilometragem exigida nesta especificação, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.5 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 1^a, 2^a e 3^a 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.

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



6.6 LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA -> BOTA FORA

Os serviços limpeza mecanizada do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento.

Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela **FISCALIZAÇÃO**.

A completa limpeza do terreno será efetuada tomando-se os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros, ou a propriedades vizinhas. Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística devidamente assinalados no projeto, bem como indicados pela **FISCALIZAÇÃO**. Não será permitida a permanência de entulho nas adjacências da obra ou em locais que possam obstruí-la, devendo todo o material ser removido imediatamente para o local determinado pela **FISCALIZAÇÃO**.

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

6.7 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL

Escavação e carga material 1A categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160HP com lamina, peso operacional * 13T e pá carregadeira com 170 HP.

A escavação em material de 1ª categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a maior sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno 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.

Critérios de Medição: Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



6.8 PREPARO DE FUNDO DE VALA

Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma mecanizada ou manual (Compactador de solos de percussão). A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas esta composição – utilizar composições específicas para tais fins). O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala. A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas as situações. A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades.

Fica vetado o uso do equipamento da placa vibratória para regularização.

Crerios de Medição: Utilizar a área (m²) do fundo da vala (comprimento x largura da vala) **a ser preparada**. A medição desse serviço será por metro quadro de área regularizada, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.9 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica. Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo e berço / contra berço, com substituição de solo e executado de forma mecanizada. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pelas normas vigentes e **FISCALIZAÇÃO**.

Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.

Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavadeira hidráulica: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Executa-se o reaterro lateral, 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. Reaterro de forma mecanizada em camadas de 20 cm de altura. (Compactador de solos de percussão).

- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.

- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro 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 reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18. Para o reaterro as dimensões da vala são iguais a do corte descontado o volume ocupado pelo berço / contra berço do fundo da vala e do tubo.

Critérios de Medição: Utilizar dimensões da vala (comprimento x largura da vala x altura) descontado o volume ocupado pelo berço / contra berço do fundo da vala e do tubo.

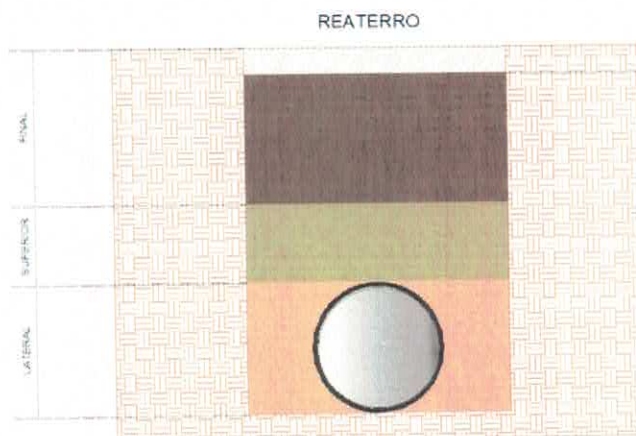


Figura23: Camadas de reaterro conforme NBR 7367

6.10 TUBOS DE CONCRETO ARMADO PA-2 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

6.10.1 TUBO DE CONCRETO 400, 600, 800, 1000, 1200 e 1500 MM

Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400, 600, 800, 1000, 1200 e 1500 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferência - fornecimento e assentamento. Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser chamada a fim de analisar as condições de apresentação do fundo da vala com o berço de concreto já



finalizado e com a declividade prevista em projeto aferida. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas (macho) dos tubos e as internas das bolsas (fêmea). Posicionar a ponta (macho) do tubo junto à bolsa (fêmea) 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 (macho) dos tubos para as bolsas (fêmea), ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa (fêmea), onde deve ser acoplada a ponta (macho) do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa e interna de todo o perímetro do tubo.

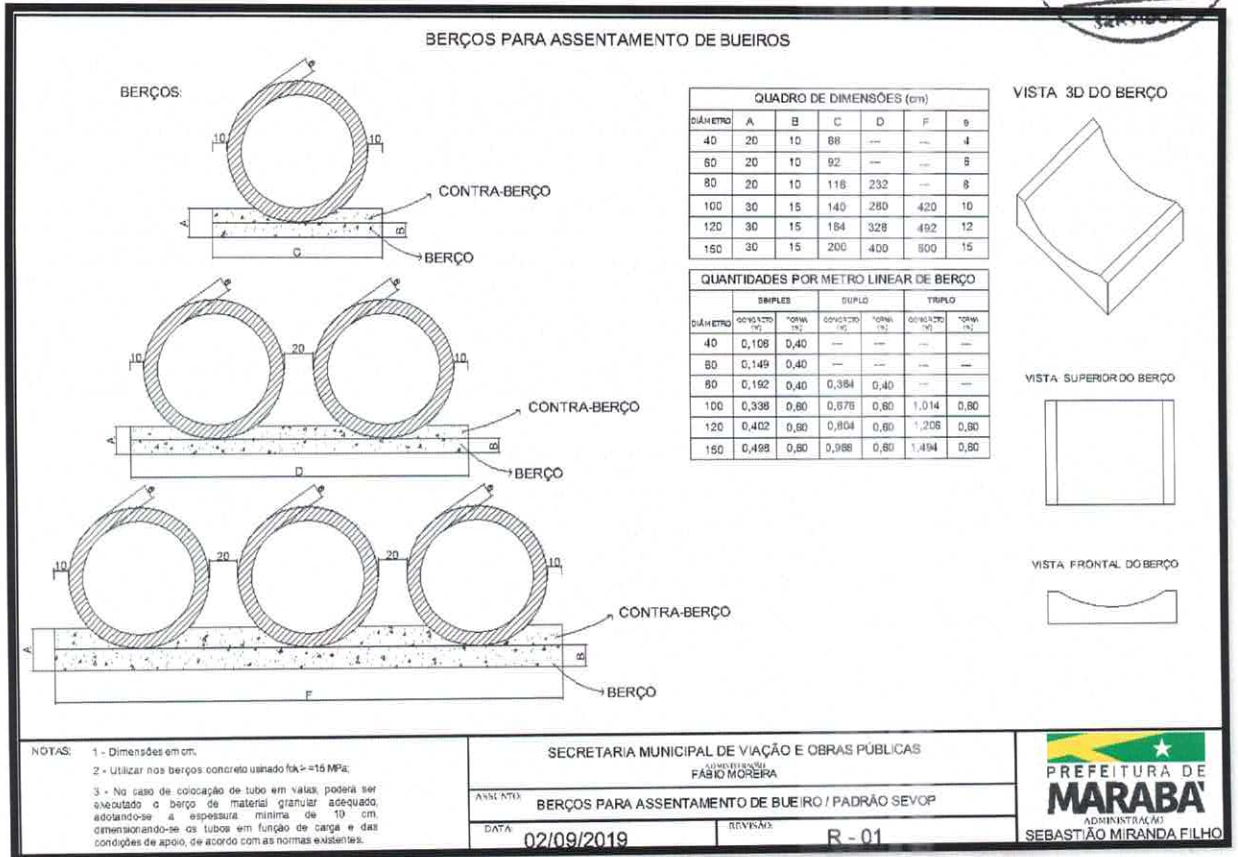
Critérios de Medição: Estes serviços serão medidos em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.11 EXECUÇÃO DO BERÇO DE CONCRETO USINADO (15 MPA)

Berço de concreto usinado convencional (não bombeável) classe de resistência C15, com **BRITA** 1 e 2, slump = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953).

O cálculo dos coeficientes foi realizado considerando a espessura definida pelo padrão SEVOP para "berços para assentamento de bueiros".

Figura 2 - MODELO DE BERÇO E CONTRA BERÇO PARA ASSENTAMENTO



Lançar e espalhar o concreto com uso de baldes sobre solo firme e compactado, executando com precisão o adensamento e acabamento do berço de concreto. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, verificar junto a **FISCALIZAÇÃO** vigente a melhor alternativa para execução do berço.

Critérios de Medição: Estes serviços serão medidos pelo volume (m³) (coef. por tubo Tabela acima x comprimento), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.12 FÔRMA EM TÁBUAS PARA EXECUÇÃO DO BERÇO DE CONCRETO

Fôrma de tábua para concreto em fundação (reaproveitamento de 4 vezes). Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para radier, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações.

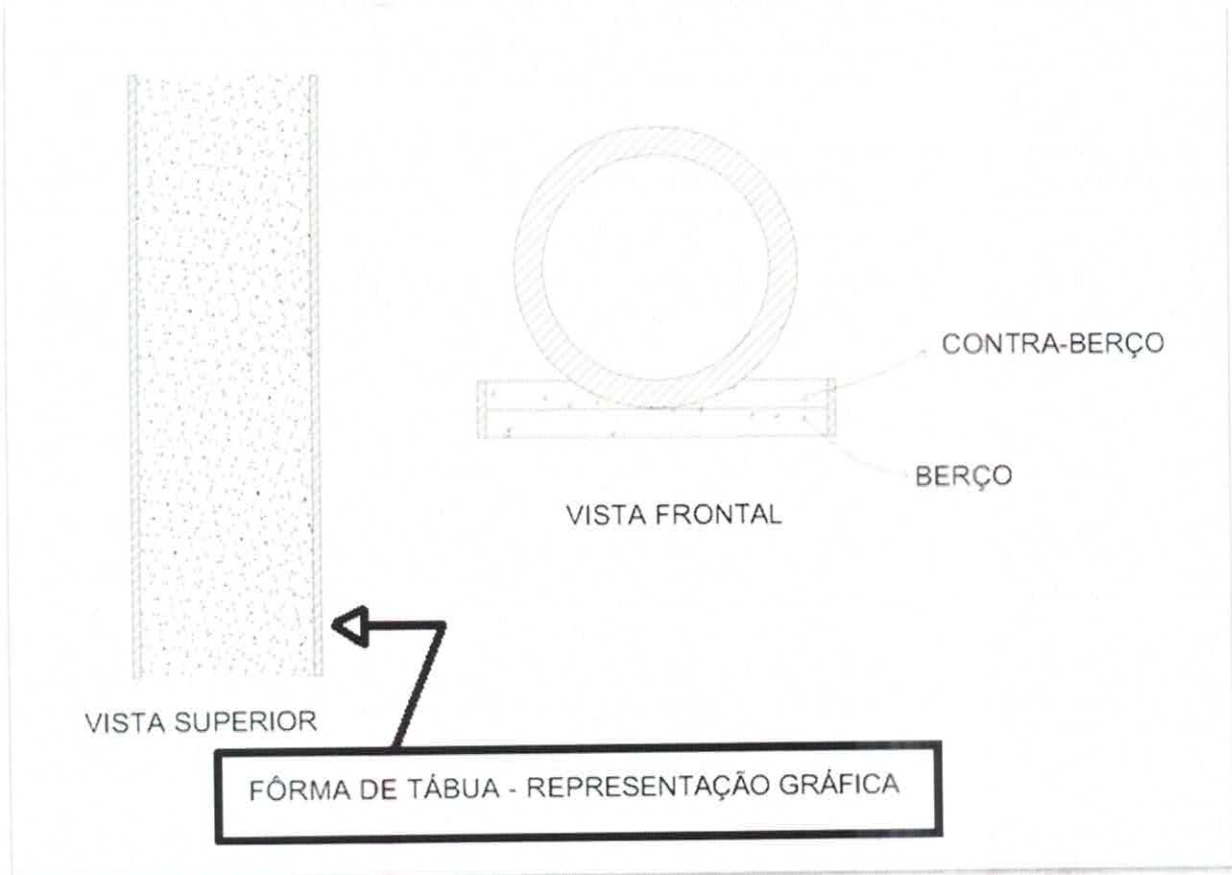
Foram consideradas perdas por entulho e por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos. Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 4 vezes.

Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada. De acordo com a NBR 15696 – (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto,

dimensionamento e procedimentos executivos) as fôrmas são estruturas provisórias que servem para moldar o concreto fresco, resistindo a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante”.

Critérios de Medição: Estes serviços serão medidos pela área (m²) (coef. por tubo Tabela acima x comprimento), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

Figura 3 - CORTE E VISTA DO BERÇO



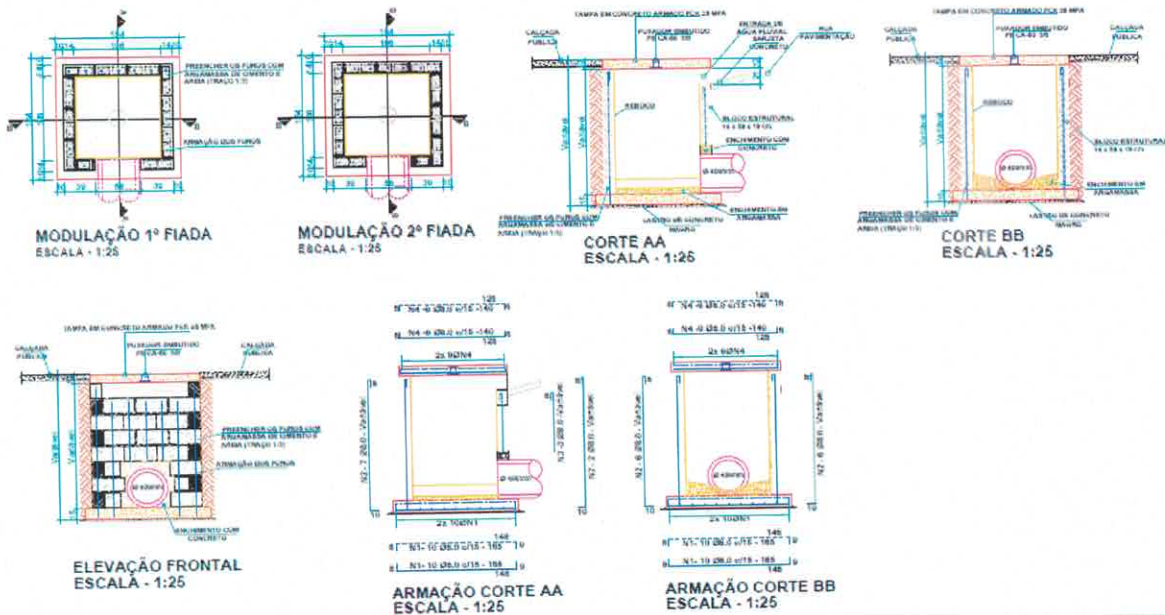
6.13 BOCA DE LOBO EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL ARMADO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO

Boca de lobo são dispositivos em forma de caixas coletoras em alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39 cm, (espessura 14 cm) FcK = 14,0 MPa, a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada ao ponto de coleta de água, poderão ser executadas bocas -de- lobo simples ou duplas, ambas com grelhas pré-moldadas de concreto ou grelhas de ferro fundido dúctil.

Escavação e remoção do material excedente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista; Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de

concreto simples com 10 cm de espessura. Execução das paredes em alvenaria de bloco estrutural, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, conectando a boca-de-lobo à rede condutora e ajustando o (s) tubo (s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com a mesma argamassa; Execução da cinta superior em concreto armado seguindo as especificações previstas em projeto com concreto FCK = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ BRITA 1).

O revestimento das paredes internas e externas deverá ser executado com argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional e emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8. Todos os furos deveram ser preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 é armação dos furos (bloco estrutural) em aço CA-50 - DIÂMETRO DE 8,0 MM. A base do BL deverá ser executada em concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ BRITA 1).



Crterios de Mediao: Estes servios sero medidos pela unidade executada (und) , seguindo as especificaoes acima, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preo.

6.14 POOS DE VISITA

6.14.1 FOMA MADEIRA SERRADA 25MM

Fabricao de foma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. Devera ser aplicado desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa



emulsionada em água. A correta execução será feita com a utilização de prego de aço polido com cabeça dupla 17 x 27 (2 1/2 x 11).

Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada. De acordo com a NBR 15696 – (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos) as fôrmas são “estruturas provisórias que servem para moldar o concreto fresco, resistindo a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante”.

6.14.2 ARMADURA DE AÇO CA-50 A

As barras e os fios de aço destinados a armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais. Uma oxidação do produto pode ser admitida, quando for uniforme, leve e superficial.

Nota: O grau de oxidação permitido é caracterizado quando, após sua remoção com um tecido grosseiro ou escova qualquer, não fiquem evidências de pontos localizados de corrosão. Em caso de dúvida quanto à gravidade do dano, o material deve ser submetido a ensaios para a comprovação de suas propriedades mecânicas (NBR 7480, 2007)

As barras de aço para concreto armado deverão atender às exigências da NBR 7480 da ABNT. Deverão ser de aço CA-50. Deverá ser providenciado local apropriado para o armazenamento, de modo a proporcionar proteção adequada e manter a integridade do material por ocasião de sua utilização. As barras deverão ser depositadas sobre travessas de madeira, de modo a evitar o contato com o solo. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade, e ser recoberto com uma camada de **BRITA**.

O dobramento de ganchos, estribos e barras curvadas deverá obedecer às indicações do projeto, respeitando como mínimo as exigências do item 9.4.2.3 da NBR 6118. Deverá ser verificado se nos locais de dobramento das barras ocorre fissuração ou esfoliação. Caso ocorram, as peças deverão ser rejeitadas.

6.14.3 CONCRETO FCK 25MPA

Concreto com **BRITA** FCK= 25MPa (incluso preparo e lançamento). Para que seja atingida a resistência característica de 25 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.



Critérios de Medição: Estes serviços serão medidos pela unidade executada (und), seguindo as especificações acima.

7 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 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 EXECUÇÃO DAS OBRAS DO COMPLEMETO DE DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS, ENTRE A RUA DA CASTANHEIRA E A RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO JARDIM UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ (PA).

➤ JUSTIFICATIVA TÉCNICA

ABRIL 2020

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



JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A drenagem da referida localidade se faz necessária, os moradores sofrem constantemente com enchentes em períodos chuvosos, ocasionando problemas de ordem social prejudicando a trafegabilidade.

Outro motivo é a melhora constante da infraestrutura da nossa cidade, oferecendo melhores condições de vida para a população e também contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.

Drenagem é o ato de escoar as águas de terrenos encharcados por meio de tubos, túneis, canais, valas e fossos, sendo, possível, recorrer a motores como apoio ao escoamento. O sistema de drenagem profunda objetiva interceptar fluxos das águas subterrâneas e rebaixar o lençol freático, em cortes no solo ou rocha, captando e escoando, de forma a impedir a deterioração progressiva do suporte das camadas dos terraplenos e pavimentos. Essa solução pode ser aplicada no subsolo de edificações, pátios de mineradoras, muros de contenção e taludes, rodovias e ferrovias, entre outros.

O sistema de drenagem faz parte do conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana. Os programas de drenagem urbana são necessários, de maneira a reduzir a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações e reduzir sistematicamente o nível de danos causados pelas inundações.

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 EXECUÇÃO DAS OBRAS DO COMPLETO DE DRENAGEM NA AVENIDA GOIÁS, ENTRE A RUA DA CASTANHEIRA E A RUA 1º DE JUNHO, NO BAIRRO JARDIM UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE MARABÁ (PA)**. Este serviço está orçado em R\$ 701.257,79 (Setecentos e um mil e duzentos e cinquenta e sete reais e setenta e nove centavos).

FÁBIO CARDOSO MOREIRA
Secretário Municipal de Viação e Obras Públicas
Portaria 012/2017 GP