

2024

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE GALERIA PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE MARABÁ - (MARABÁ - PA).

➤ ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

MARÇO / 2024





**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE GALERIA
PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE
MARABÁ - (MARABÁ - PA).**

MARÇO / 2024



SUMÁRIO

1.0 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	5
2.0 DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.....	5
3.0 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	5
4.0 DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
5.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
5.1 IDENTIFICAÇÃO.....	8
5.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO.....	9
5.3 DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO	9
6.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	9
6.1 CANTEIRO DE OBRAS.	9
6.1.1.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO).....	10
6.1.1.2 LABORATÓRIO DE CONCRETO.	10
6.1.1.3 TOPOGRAFIA.	10
6.1.2.1 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA.	11
6.1.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA DE 1".....	11
PLACA DE OBRA.....	11
7.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.....	12
7.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DA OBRA.	12
7.2 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DA OBRA.	13
8.0 DRENAGEM PLUVIAL	13
8.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS E BOTA FORA	13
8.1.3 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M ³ E DESCARGA LIVRE.	14
8.2 MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.....	16
8.2.2 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	16
8.3 REGULARIZAÇÃO E REATERRO DE VALAS.	18
VIDE ITEM – 8.5.1	20
8.7.1 CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NÃO BOMBEÁVEL) CLASSE DE RESISTÊNCIA C15, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	21
8.8 ALA DE LANÇAMENTO E DISSIPADOR DE ENERGIA	23
BOCA DE BDC 3,00 X 3,00 M, EM CONCRETO ARMADO FCK= 25 MPa, INCLUINDO FORMAS	23
8.8.4 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 13 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	24
9.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25



ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A DRENAGEM	9
FIGURA 2 – MODELO DE PLACA DE OBRA	12
FIGURA 3 – CAMADAS DE REATERRO	18



1.0 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 A EXECUÇÃO DE GALERIA PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE MARABÁ - (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.

2.0 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.

3.0 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**.

4.0 DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sugerimos a apresentação de CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL através de atestado (s) em nome da empresa licitante, comprovando ter executado serviços de características técnicas similares e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superior com objeto licitado, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado. Obs.:



Não havendo o registro na entidade competente (CREA/CAU), o atestado emitido por pessoa jurídica de direito privado deverá conter firma reconhecida em cartório.

Para efeitos da comprovação – OPERACIONAL exigidos no caput anterior, deverá ser comprovado execução no mínimo os quantitativos abaixo das parcelas de maior relevância técnica, que são as seguintes:

ORD.	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TKM	41.400,00
2.	ASSENTAMENTO DE ADUELA DE CONCRETO ARMADO (2,50M X 2,50M), JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	45,00
3.	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	M3	39,74
4.	BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	3,00
5.	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 13 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	3,00

5.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 IDENTIFICAÇÃO

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE GALERIA PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE MARABÁ - (MARABÁ - PA).

COMPOSIÇÃO: Composto por 144,00 m de GALERIA PÚVIAL.

- COMPRIMENTO TOTAL DE ADUELAS 3,00 x 3,00 = 54,00 M
- COMPRIMENTO TOTAL DE ADUELAS 2,50 x 2,50 = 90,00 M

Local da Obra: ZONA RURAL DE MARABÁ-PA.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Marabá - PA.

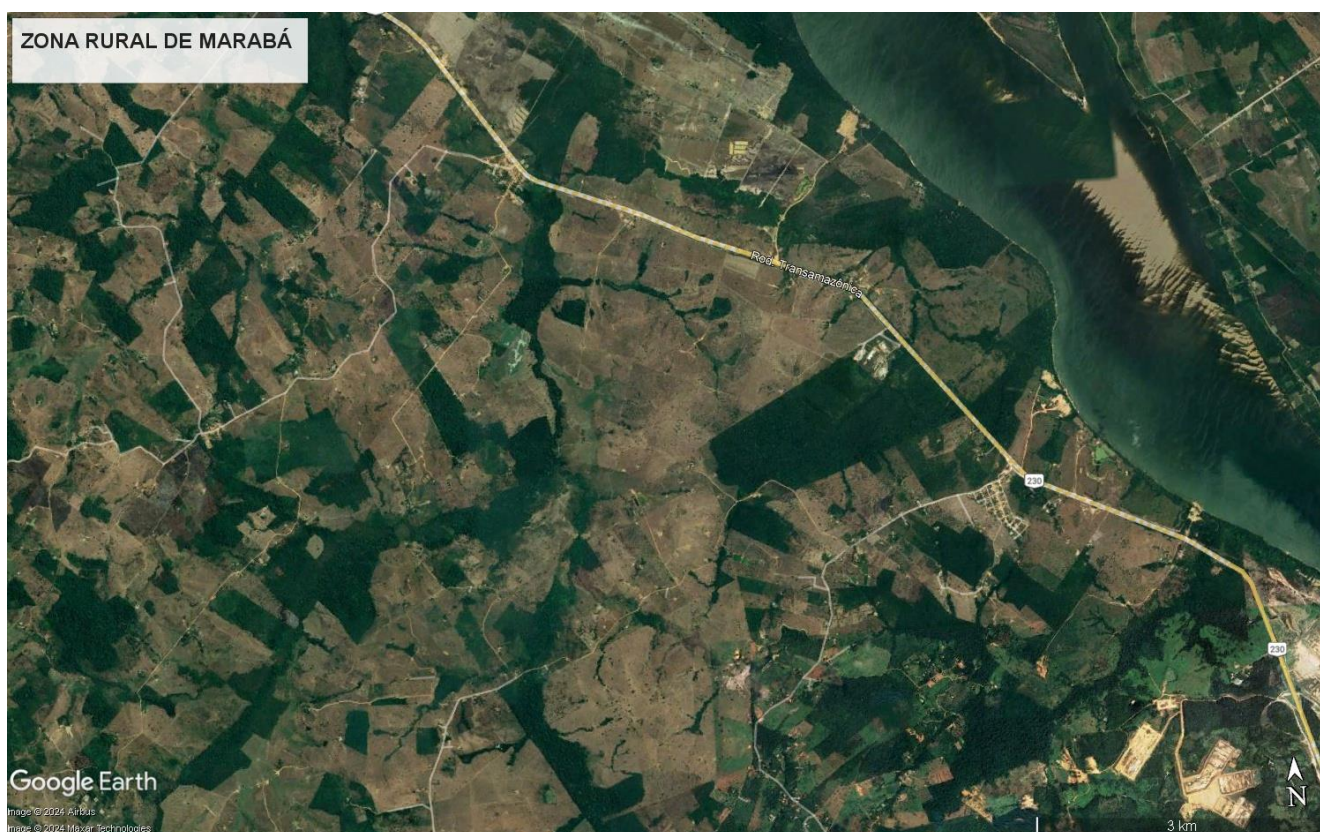
5.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO

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.

5.3 DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO

A seguir apresentamos as características técnicas das vias presentes no determinado objeto e sua localização espacial.

Figura 1 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A DRENAGEM



6.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.

6.1 CANTEIRO DE OBRAS.

6.1.1 EQUIPAMENTOS.



6.1.1.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO).

Execução do canteiro de obras por meio da locação de 01 container nas seguintes medida e função:

- LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, SEM SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS – Função: Utilização da contratada.

Critérios de Medição: O valor máximo permitido será uma proporção da execução físico-financeiro dos demais serviços da obra.

6.1.1.2 LABORATÓRIO DE CONCRETO.

O controle tecnológico do concreto é um procedimento abrangente que envolve a realização de diversos testes para avaliar a qualidade dos materiais que compõem o concreto. Essas análises serão essenciais para assegurar se o material entregue no canteiro de obras atende às propriedades previstas e especificadas no projeto estrutural. Essa abordagem proativa visa antecipar e prevenir possíveis inconvenientes, contribuindo para a integridade e longevidade do empreendimento.

Critérios de Medição: O valor máximo permitido será uma proporção da execução físico-financeiro dos demais serviços da obra.

6.1.1.3 TOPOGRAFIA.

O principal propósito dos serviços de topografia é fornecer dados precisos e detalhados sobre o terreno, possibilitando uma compreensão abrangente das características do local de intervenção. Isso inclui a identificação de elevações, declividades, limites, cursos d'água, edificações existentes e outros elementos.

Os resultados dos levantamentos serão apresentados em relatórios técnicos e plantas topográficas, contendo todas as informações necessárias para a correta compreensão e aplicação dos dados obtidos. Com isso, a equipe de topografia atuará em estreita colaboração com os engenheiros responsáveis pela obra.



Critérios de Medição: O valor máximo permitido será uma proporção da execução físico-financeiro dos demais serviços da obra.

6.1.2 MATERIAL

6.1.2.1 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA.

Ficará a cargo da **CONTRATADA** a execução da seguinte ligação provisória exigida pela **FISCALIZAÇÃO** conforme diretrizes apresentadas pelo orçamento.

- ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA;

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme diretrizes definidas em orçamento. No que se refere ao quantitativo e valores estará disponibilizado na planilha de preço.

6.1.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA DE 1".

Ficará a cargo da **CONTRATADA** a execução da seguinte ligação provisória exigida pela **FISCALIZAÇÃO** conforme diretrizes apresentadas pelo orçamento.

- FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA DE 1";

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme diretrizes definidas em orçamento. No que se refere ao quantitativo e valores estará disponibilizado na planilha de preço.

PLACA DE OBRA

6.2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

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: ZONA RURAL DE MARABÁ-PA

Município: MARABÁ-PA

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE GALERIA PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE MARABÁ - (MARABÁ - PA).

Agentes Participantes: 000000000 e Prefeitura Municipal de Marabá-PA.

Início da obra: formato data: 00/00/2024

Término da obra: formato 00/00/2024

Figura 2 – MODELO DE PLACA DE OBRA

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

Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m2 (altura da placa x largura da placa), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.

7.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DA OBRA.



Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Início, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por unidade executada.

7.2 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DA OBRA.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por unidade executada.

8.0 DRENAGEM PLUVIAL

8.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS E BOTA FORA

8.1.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDEESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA.

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

Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m² (comprimento x largura), conforme quantitativo estabelecido em projeto.

8.1.2 ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

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 por volume m³ (comprimento x largura média x altura) executado in loco, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.1.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE.

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 dela, 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.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por tonelada (t).

8.1.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

O transporte com caminhão basculante de 14 m³ em rodovia pavimentada refere-se à movimentação de materiais utilizando esse veículo em específico. Este tipo de transporte é realizado em estradas pavimentadas, indicando que as vias por onde o caminhão se deslocam são revestidas com material asfáltico ou outro tipo de pavimentação.

Os caminhões basculantes são projetados para carregar materiais a granel, como terra, areia, pedras, ou outros insumos de construção, e possuem um mecanismo de basculamento que facilita o descarregamento do conteúdo. A capacidade de 14 m³ indica o volume máximo que o caminhão pode transportar em uma única carga.

O uso desse tipo de transporte em rodovias pavimentadas sugere que a movimentação dos materiais ocorre em condições de infraestrutura mais desenvolvida, o que geralmente implica em uma viagem mais eficiente e segura. Isso é especialmente importante para garantir a integridade dos materiais transportados e para otimizar o fluxo logístico em projetos de construção ou outras atividades que envolvam o deslocamento de grandes volumes de material.

Critérios de Medição: A medição será feita pelo momento de transporte, em t.km.

8.1.5 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA.

Este serviço consiste na deposição ordenada, em local previamente definido e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, de material de escavação de cortes, não aproveitado nos aterros devido à sua má qualidade, 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.

Crítérios de Medição: Este serviço será medido volume (m³) escavado x empolamento (30%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.2 MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.

8.2.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³.

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 consistem-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: 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 10 m³ até o local designado pela Equipe de Engenharia.

Crítérios de Medição: Este serviço será medido por volume m³ - Utilizar dimensões da vala (comprimento x largura da vala x altura) descontado o volume ocupado pelo berço, contra berço e tubo de concreto sem reaproveitamento de bota fora, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.2.2 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA



Chama-se indenização de jazida o modo como se remunera a aquisição de material (solo) oriundo de empréstimos concentrados. Em termos gerais, o jargão empréstimo concentrado serve para designar a aquisição de material em áreas situadas fora da faixa de domínio da rodovia.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume m³ - Utilizar dimensões da vala (comprimento x largura da vala x altura) descontado o volume ocupado pelo berço, contra berço e tubo de concreto sem reaproveitamento de bota fora, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.2.2 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).

É aconselhável realizar uma análise geotécnica preliminar para avaliar as propriedades do material, tais como capacidade de suporte e granulometria. Esses aspectos desempenham um papel crucial na eficácia da construção e na manutenção do terreno.

O material extraído da jazida deve ser armazenado em uma área que não restrinja a expansão da atividade de extração. É recomendável separar os materiais de alta qualidade, especialmente se houver alterações na composição do maciço ao longo do tempo. Essa prática visa garantir a preservação e a gestão eficiente dos recursos, contribuindo para a qualidade e durabilidade do solo.

Critérios de Medição: A medição será realizada por m³ de material fornecido.

8.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

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 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 (30%), a medição não ultrapassará a quilometragem exigida nesta especificação, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.3 REGULARIZAÇÃO E REATERRO DE VALAS.

8.3.1 PREPARO DE FUNDO DE VALA (ACERTO DO SOLO NATURAL).

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 dela 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.

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

8.3.2 REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO

O reaterro visa restaurar a topografia natural do local após escavações, assegurando a estabilidade e resistência necessárias para futuras estruturas. O reaterro deverá envolver o preenchimento da área escavada com materiais apropriados, como solo selecionado, brita ou



areia. Esses materiais deverão ser cuidadosamente depositados para criar uma base sólida e nivelada. No entanto, o simples preenchimento não é suficiente; é imperativo garantir a compactação eficiente do solo para evitar possíveis recalques ou assentamentos ao longo do tempo.

A compactação com o uso do soquete deverá ser executada de forma a permitir que as partículas do solo se acomodem de maneira mais coesa, reduzindo os vazios e aumentando a densidade do solo. Esse processo é repetido em intervalos regulares ao longo da área a ser compactada, garantindo uma distribuição homogênea da compactação.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume m³ (comprimento x largura média x altura) executado in loco, realizado de forma mecanizada.

8.4 ESTRUTURA DE ESCORAMENTO.

8.4.1 ESCORAMENTO COM PONTALETES D = 10 CM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA.

O escoramento com pontaletes de diâmetro 10 cm terá três etapas distintas: confecção, instalação e retirada. Essa prática é comumente empregada na construção civil para oferecer suporte temporário a estruturas, garantindo a estabilidade e segurança durante diferentes fases do processo construtivo.

A fase de instalação envolve posicionar os pontaletes nos locais estratégicos, de acordo com o projeto estrutural. Após a conclusão da fase construtiva em que os pontaletes foram utilizados para suporte, a retirada deve ser realizada de forma cuidadosa e planejada.

Critérios de medição: Este serviço será medido por volume m³ (comprimento x largura média x altura) executado in loco.

8.4.2 ESGOTAMENTO DE ÁGUA COM BOMBA SUBMERSA.

O esgotamento de água com bomba submersa é uma técnica eficiente e amplamente utilizada para retirar água de locais subterrâneos. Esse método envolve a instalação de uma bomba submersa diretamente na água a ser drenada, que traz vantagens significativas em termos de eficiência e praticidade. Para isso, a bomba deverá ser instalada no local onde deverá ser retirada a água para possível execução da galeria pluvial.

Critérios de medição: Este serviço será medido por hora (h) executada in loco.



8.5 EXECUÇÃO DA GALERIA PLUVIAL.

8.5.1 CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 3,0 X 3,0 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 0,25 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Aduelas, peças pré-moldadas em concreto armado, com encaixe de macho e fêmea com seções retangulares ou quadradas utilizadas em galerias ou canais fechados para escoamento de água ou esgoto, como também em galerias em pontes e passagens, com diversas seções de vazão e para variadas necessidades de resistência, seguir as recomendações da norma técnica brasileira NBR 15.396, e possui reconhecida tradição na entrega de soluções especiais que exigem elevadas alturas de aterro e altas cargas de resistência à compressão.

8.5.2 CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,5 X 2,5 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 0,25 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

VIDE ITEM – 8.5.1

8.5.3 CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M.

8.5.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

Deve-se utilizar aduelas de concreto pré-moldado, com encaixe do tipo Ponta e Bolsa PB, cujo tamanho é especificado no projeto, para o assentamento em redes coletoras de águas pluviais.

Execução: Verificar se a estrutura da aduela satisfaz as seguintes condições; espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas. Utilizar um cavalo mecânico com semirreboque para transportar cuidadosamente a aduela para cima da carroceria do caminhão, evitando danos à peça.

Critérios de medição: A medição será realizada por metro linear (m) conforme projeto.



8.6 ASSENTAMENTO DE ADUELAS.

8.6.1 ASSENTAMENTO DE ADUELA DE CONCRETO ARMADO (3,00M X 3,00M), JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, é necessário regularizar o fundo da vala, garantindo a declividade prevista em projeto. O sentido da montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Com o uso de uma escavadeira hidráulica transportar cuidadosamente as aduelas para dentro da vala, posicionar a ponta da aduela ao lado da bolsa do tubo já assentado, alinhar a tubulação e realizar o encaixe.

Após o assentamento das aduelas, realizar as juntas rígidas feitas com argamassa aplicando nas áreas externas e internas da tubulação.

Critérios de medição: A medição será realizada por metro linear (m) conforme executado.

8.6.2 ASSENTAMENTO DE ADUELA DE CONCRETO ARMADO (2,50M X 2,50M), JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).

VIDE ITEM ITEM 8.6.1

8.7 EXECUÇÃO DE BERÇO / CONTRA BERÇO DE CONCRETO USINADO.

8.7.1 CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)

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”.

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: Este serviço será medido por volume m³ (coef. por tubo – figura 07 acima x comprimento), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.7.2 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

Critérios de Medição: Esta composição deve ser utilizada para as seguintes condições:

- lançamento com balde.
- Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da estrutura a ser executada

8.7.3 FÔRMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA



Fôrma de tábua para concreto em fundação (reaproveitamento de 3 vezes). Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para radier, em madeira serrada, $e=25$ mm, 3 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 3 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: Este serviço será medido por área m^2 .

8.8 ALA DE LANÇAMENTO E DISSIPADOR DE ENERGIA

8.8.1 BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS. BOCA DE BDCC 3,00 X 3,00 M, EM CONCRETO ARMADO FCK= 25 MPa, INCLUINDO FORMAS

Boca para bueiro é o dispositivo a ser executado na entrada e/ou saída das redes, com o objetivo de conduzir o fluxo no sentido de escoamento, evitando o processo erosivo a montante e a jusante.

A execução de bocas de bueiros tubulares seguirá os projetos fornecidos pela **FISCALIZAÇÃO** e terá a seguinte composição de serviços e materiais:

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência c25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Escoramento formas até $h = 3,30m$, com madeira de 3a qualidade, não aparelhada, aproveitamento tabuas 3x e prumos 4x.
- Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que $0,25 m^2$, pé-direito simples, em madeira serrada, 2 utilizações;



- Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações, utilizando aço ca-50 de 8,0 mm – montagem;

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), seguindo as especificações do projeto, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

8.8.2 BOCA DE BTCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS.
VIDE ITEM ITEM 8.8.1

8.8.3 BOCA DE BDCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS.
VIDE ITEM ITEM 8.8.1

8.8.4 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 13 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Os dissipadores de energia são dispositivos que visam promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

A execução dos dissipadores de energia deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de serviço DNIT nº 22/2006 e terá a seguinte composição de serviços e materiais:

- Servente com encargos complementares;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência c25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m3 (descarga livre);
- Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete);
- Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em madeira serrada, 2 utilizações;

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

8.8.5 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 12 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.



VIDE ITEM ITEM 8.8.4

8.8.6 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 11 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO

VIDE ITEM ITEM 8.8.4

9.0 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.

2024

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE GALERIA PLUVIAL DE CONCRETO ARMADO EM DIVERSOS PONTOS NA ZONA RURAL DE MARABÁ - (MARABÁ - PA).

➤ JUSTIFICATIVA TÉCNICA

MARÇO / 2024

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



JUSTIFICATIVA TÉCNICA

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.

SAULO ABREU DE ALMEIDA
TÉC. EM GESTÃO / ENG. CIVIL
Portaria Nº 2860/2022-GP
CREA-PA: 1519623313