

ANEXO II
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS
MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE
MADALENA - CE**

TERMO DE REFERÊNCIA

APRESENTAÇÃO

Em atendimento aos estudos e levantamentos preliminares de viabilidade técnica realizados pela Prefeitura Municipal de Madalena, o presente Termo de Referência tem por objetivo a implantação de passagens molhadas no município de Madalena-CE.

Destaca-se que esses trabalhos foram realizados levantamento topográfico planialtimétrico do perfil longitudinal da passagem molhada e levantamento da bacia hidráulica ambos com o uso de equipamentos topográficos.

O relatório consiste de um capítulo introdutório, no qual são descritas a finalidade e características gerais do empreendimento, um capítulo relativo aos estudos básicos, outro de memória de cálculo, seguindo-se o de quantitativos e orçamento.

Os projetos deverão cumprir a Lei Federal Nº 13.146 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), a Lei Federal Nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências, a NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, a NBR 16537, Acessibilidade — Sinalização.

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

Conterá no desenvolvimento deste item um resumo dos estudos básicos, com a descrição das atividades e investigações realizadas.

Também será apresentado a ficha técnica, localização e acesso, lista de desenhos, síntese dos estudos básicos, descrição do projeto, cronograma de execução e organização e características do canteiro de obras.

INTRODUÇÃO

Conterá no desenvolvimento deste item a ficha técnica, localização e acesso e a lista de desenhos objetivando a Construção das passagens molhadas no município, onde uma será construída na sede do município dando acesso a localidade Manga e a outra na localidade de Olho D'água no distrito de Cajazeiras

FICHA TÉCNICA (PASSAGEM MOLHADA RIO BARRIGAS)

1.0. LOCALIZAÇÃO:

- 1.1. Nome da obra: Implantação de Passagens Molhadas no município de Madalena -Ce
- 1.2. Estado: Ceará
- 1.3. Município: Madalena
- 1.4. Localidade: Sede
- 1.5. Rio Barrado: Rio Barrigas
- 1.6. Coordenadas: N 9464540.00; E 436443.00

2.0. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- 2.1. Precipitação Média Anual: 692,10 mm
- 2.2. Área da Bacia Hidrográfica: 101.500.000 m²
- 2.3. Tipo de Bacia: Ligeiramente acidentada

3.0. CARACTERÍSTICAS DA PASSAGEM MOLHADA

- 3.1. Tipo: Alvenaria
- 3.2. Extensão pelo Coroamento Total: 70,00 m
- 3.3. Extensão pela Ombreira esquerda: 15,00 m
- 3.4. Extensão pela Ombreira direita: 15,00 m
- 3.5. Extensão Passagem Molhada: 100,00 m
- 3.6. Largura do Coroamento: 4,00m
- 3.7. Altura Máxima Acima das Fundações: 2,20 m
- 3.8. Lâmina Máxima de Sangria: 1,00 m

FICHA TÉCNICA (PASSAGEM MOLHADA LOCALIDADE DE OLHO D'ÁGUA)

1.6. LOCALIZAÇÃO:

- 1.7. Nome da obra: Implantação de Passagens Molhadas no município de Madalena -Ce
- 1.8. Estado: Ceará
- 1.9. Município: Madalena
- 1.10. Localidade: Distrito de Cajazeiras
- 1.11. Rio Barrado: Riacho Olho D'água
- 1.6. Coordenadas: N 9472866.00; E 427898.00

2.0. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- 2.4 Precipitação Média Anual: 692,10 mm
- 2.5 Área da Bacia Hidrográfica: 4.650.000 m²
- 2.6 Tipo de Bacia: Bacia tipo 3 - Média

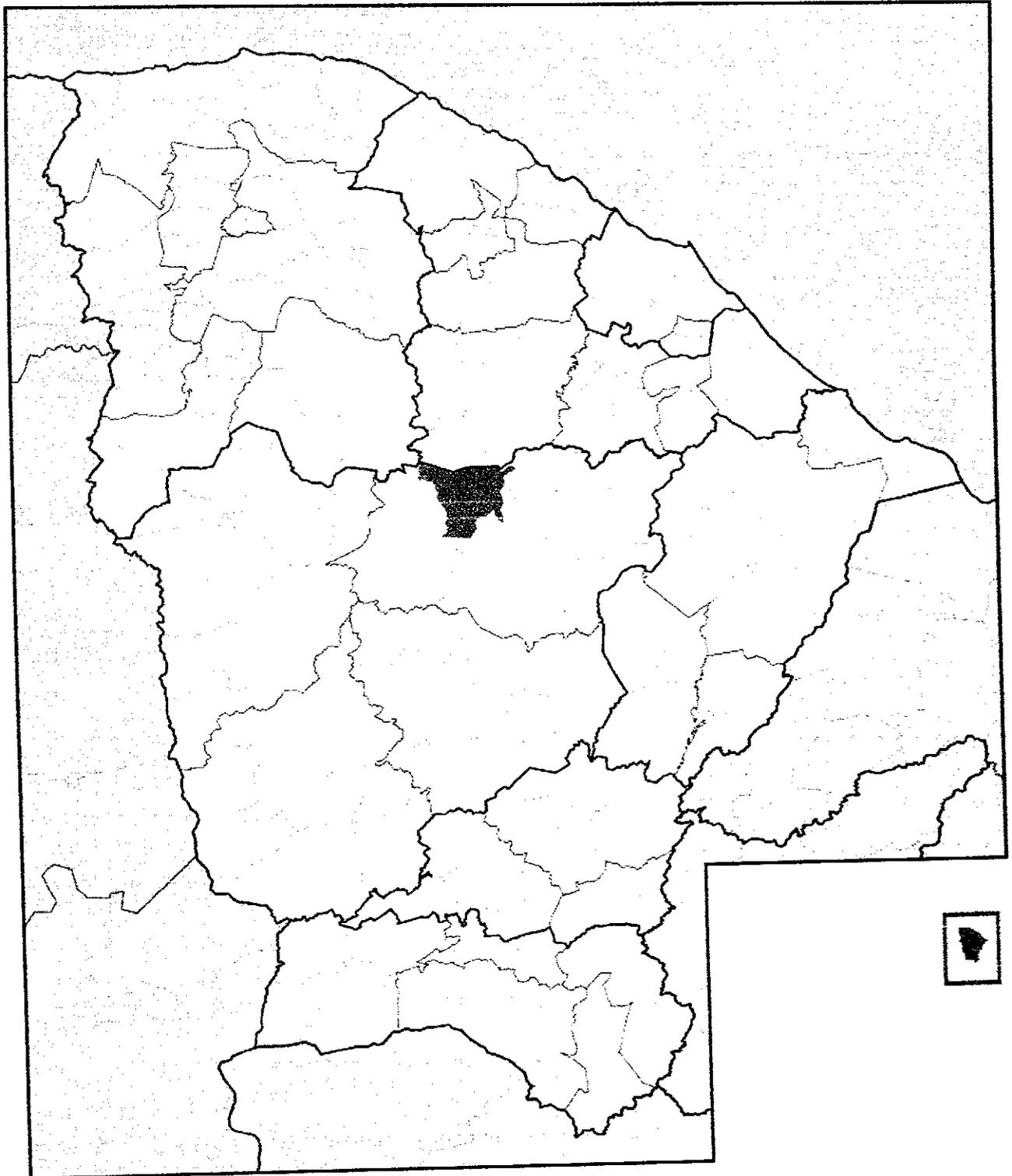
3.9. CARACTERÍSTICAS DA PASSAGEM MOLHADA

- 3.10. Tipo: Alvenaria
- 3.11. Extensão pelo Coroamento Total: 21,80 m
- 3.12. Extensão pela Ombreira esquerda: 4,10 m
- 3.13. Extensão pela Ombreira direita: 4,10 m
- 3.14. Extensão Passagem Molhada: 30,00 m
- 3.15. Largura do Coroamento: 4,00m
- 3.16. Altura Máxima Acima das Fundações: 1,60 m
- 3.17. Lâmina Máxima de Sangria: 0,50 m

LOCALIZAÇÃO E ACESSO À OBRA

O acesso ao local de implantação da passagem molhada, partindo de Fortaleza, se dá por uma rodovia federal (BR-020) segue por cerca de 180 km chegando ao município de Madalena. A passagem molhada localiza-se na sede do município na estrada que dar acesso a localidade Manga . Para a passagem de Olho D'água é necessário percorrer cerca de 12 km para o distrito de Cajazeiras , mais 6 km para a localidade de Olho D'água.

MAPA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MADALENA -CE



LOCALIZAÇÃO PASSAGEM OLHO D'ÁGUA



Local da Obra
Coordenadas UTM:
X: 427898.00
Y: 9472866.00

5 Planta de Situação
Sem Escala

LOCALIZAÇÃO PASSAGEM RIO BARRIGAS



Local da Obra
Coordenadas UTM:
X: 436443.00
Y: 9464540.00

5 Planta de Situação
Sem Escala

Latitude: 4° 51' 30";

- Longitude: 39° 34' 35";
- Altitude: 291,00 m;
- Área da superfície geográfica do município: 1.026,26 km².

Os municípios limítrofes são:

- Ao Norte: municípios de ITATIRA
- Ao Sul: municípios de QUIXERAMOBIM;
- A Leste: municípios de QUIXERAMOBIM, CHORÓ E CANINDÉ;
- A Oeste: municípios de BOA VIAGEM

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

- ✓ Aspectos climáticos

Aspectos Climáticos: Clima Tropical Quente Semi-árido;

Pluviosidade: 692,10 mm;

Temperatura média: mínima 23° e a máxima 29°;

Período chuvoso: Fevereiro a Abril.

- ✓ Componentes ambientais

Relevo: Depressão Sertaneja, Maciços Residuais;

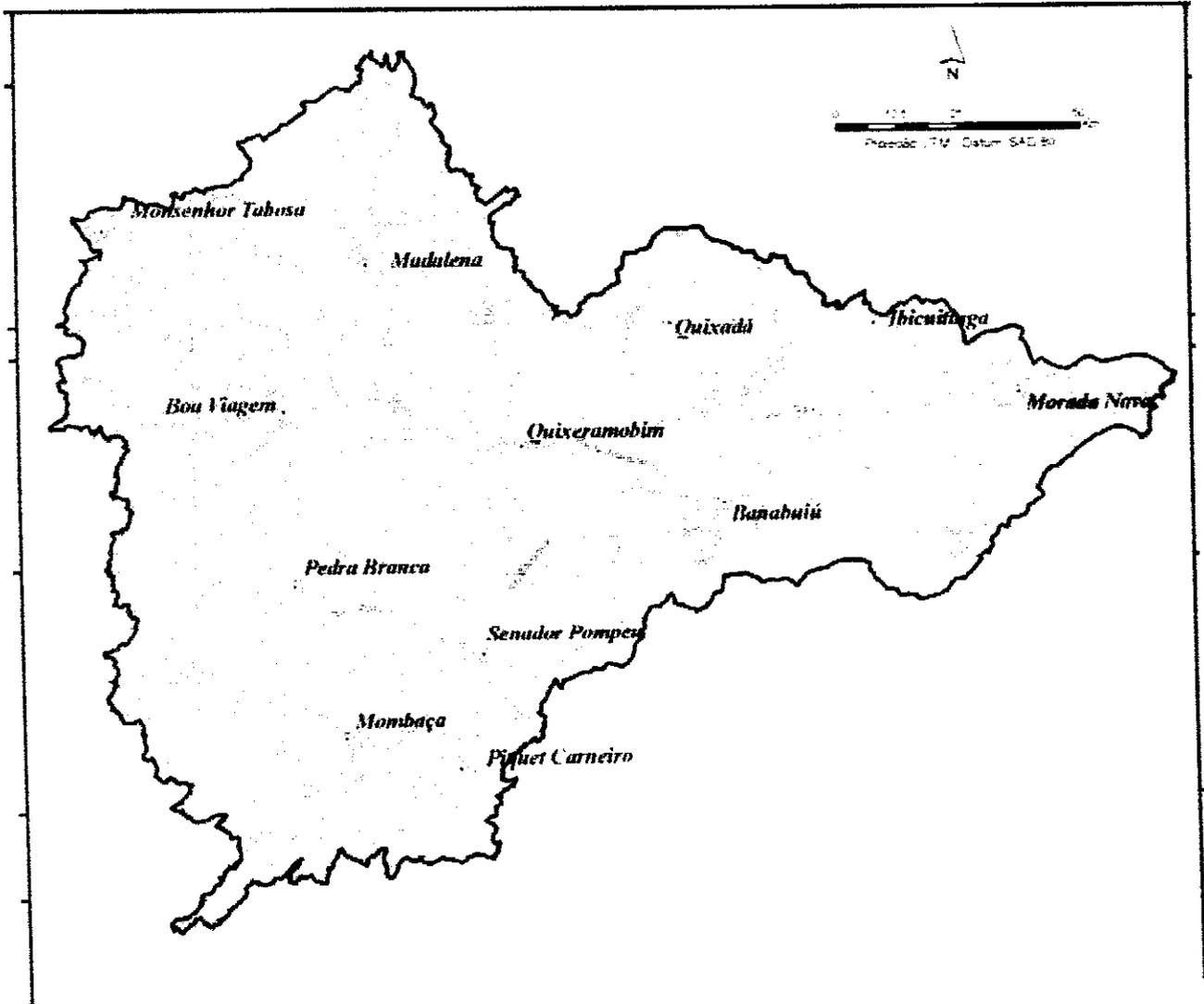
Solos: Solos Linólicos, Bruno não Cálcico, Podzólico Vermelho-Amarelo;

Vegetação: Floresta Caducifólia Espinhosa, Caatinga Arbustiva Aberta, Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial;

Hidrografia: BACIA DO BANABUIÚ.

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

BACIA DO BANABUIÚ



Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

**OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO
MUNICÍPIO DE MADALENA- CE**

MUNICÍPIO: MADALENA- CE

LOCALIDADE: SEDE E DISTRITO E CAJAZEIRAS

1.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Objetivo

O presente Termo de Referência tem por objetivo a Construção de passagens molhadas na sede e no distrito de Cajazeiras do município de MADALENA – CE.

1.2. Localização e Finalidade das Obras:

As passagens molhadas a serem construídas localizam-se na Sede e no Distrito de Cajazeiras do município de MADALENA - CE. O rio a ser represado será o BARRIGAS E RIACHO OLHO D'ÁGUA e pertence à bacia do BANABUIÚ e está situada em um ponto estratégico em relação a localidade a ser beneficiado, cuja finalidade é atender a múltiplos usos da população local e possibilitar o acesso as localidades.

Para um melhor entendimento entre os entes participantes, desenvolveremos, a seguir, a metodologia a ser seguida que será palco da construção da passagem molhada.

1.3. Elementos Técnicos Disponíveis

Os elementos necessários para subsidiar a execução dos serviços são:

1. Relatório dos Estudos Básicos (topografia, hidrologia, geologia e geotecnia);
2. Quantificação e Orçamento;
3. Especificações Técnicas;
4. Desenho do Projeto.

1.4. Capacidade de Regularização

Os estudos da capacidade de regularização foram realizados com base no Método USBR(1996).

1.5. ESTUDO DE VIABILIDADE SÓCIO-ECONÔMICO

- A população desfrutará dos seguintes benefícios sócios econômicos, decorrentes da construção da Passagem Molhada.
- Fortalecimento da oferta de água para os diversos usos dos habitantes locais.
- Promoções do bem estar social através do lazer e higiene pessoal;

2.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1. Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos permitirão o dimensionamento da capacidade do reservatório em função do volume anual afluente, bem como permitirá a determinação da vazão de projeto para dimensionamento do vertedouro. O Método utilizado foi USBR(1996).

Com base no desenvolvimento da linha de contorno determinada a partir das Cartas da Sudene foi determinada a área da bacia hidrográfica com 101.500.000 m² e 4.650.000 m² . A precipitação média anual da localidade, de acordo com os dados históricos, é de 692,10mm.

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

MEMORIAL DE CÁLCULO
PASSAGEM MOLHADA MADALENA

1 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL = 692,10 mm

2 - RENDIMENTO DA BACIA = R% =

$$Rmm = 28,53H - 112,95H^2 + 351,91H^3 - 118,79H^4$$

$$Rmm = 55,05$$

$$Rmm = \frac{R\%}{10H} \rightarrow R\% = \frac{Rmm}{10H} = \frac{55,05}{10 \times 0,6921}$$

$$R\% = 7,95 \%$$

3 - VOLUME AFLUENTE ANUAL

U = Bacia Tipo 4 - Ligeiramente acidentada

$$\text{Vol.} = R\% \times H \times U \times A \Rightarrow 0,0795 \times 0,6921 \times 0,80 \times 101.500.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Vol.} = 4.467.782,34 \text{ m}^3$$

4 - DESCARGA MÁXIMA SECULAR

$$Q_s = \frac{1150 \times S}{\sqrt{L \times C} \times [120 + (K \times L \times C)]}$$

$$Q_s = \frac{1150 \times 101,5}{\sqrt{58,55 \times 1,05} \times [120 + (0,30 \times 58,55 \times 1,05)]}$$

$$Q_s = \frac{116725}{7,84 \times 138,44} \Rightarrow Q_s = \frac{116725}{1085,37} \Rightarrow Q_s = 107,54 \text{ m}^3/\text{s}$$

5 – COMPRIMENTO DA PASSAGEM MOLHADA (H = Lamina de Sangria)

$$L = \frac{QS}{1,77H \times \sqrt{H}} \rightarrow L = \frac{107,54}{1,77 \times 0,50 \times 0,707} \rightarrow L = 171,87m$$

5 – VAZÃO DAS MANILHAS

Q = Vazão m³/s
 S = Áreas das manilhas (m²)
 g = Gravidade 9,80 m/s²
 A = Descarga inicial disponível
 Cd = Coeficiente de velocidade
 L = Comprimento do bueiro
 D = Diâmetro das manilhas

Usamos a tabela para descarga de bueiros relativamente curtos e que geralmente trabalham afogados.

L = 6,00 m D = 1,00 m
 H = Distância do eixo do bueiro a cota da plataforma = 1,48 m.
 S = $\pi R^2 \Rightarrow 3,14 \times 0,50^2 = 0,785 \text{ m}^2$ (área da manilha)

Encontramos Cd = 0,77

$$\begin{aligned}
 Q &= Cd \cdot S \cdot \sqrt{2gH} \\
 Q &= 0,77 \times 0,785 \cdot \sqrt{2 \times 9,80 \times 1,48} \\
 Q &= 3,25 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (Vazão para uma manilha com 6,00 unid.)}
 \end{aligned}$$

Portanto a vazão máxima anual da bacia é de 107,54 m³/s.

A vazão do conjunto de manilhas $\Rightarrow 18,00 \times 3,25 = 58,50 \text{ m}^3/\text{s}$

107,54 - 58,50 = 49,04 m³/s

6– COMPRIMENTO DA PASSAGEM MOLHADA H= Lamina de Sangria)

Adotamos H= 1,00 m

$$L = \frac{QS}{1,77H \times \sqrt{H}} \Rightarrow L = \frac{49,04}{1,77 \times 0,50 \times 0,707} \Rightarrow L = 78,38m$$



Adotaremos o comprimento da passagem molhada de $L= 100,00$ m.

100,00 > 78,38 m

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

**MEMORIAL DE CÁLCULO
PASSAGEM MOLHADA MADALENA**

1 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL = 692,10 mm

2 - RENDIMENTO DA BACIA = R% =

$$Rmm - 28,53H - 112,95H^2 + 351,91H^3 - 118,79H^4$$

$$Rmm = 55,05$$

$$Rmm = \frac{R\%}{10H} \rightarrow R\% = \frac{Rmm}{10H} = \frac{55,05}{10 \times 0,6921}$$

$$R\% = 7,95 \%$$

3 - VOLUME AFLUENTE ANUAL

U = Bacia Tipo 3 - Média

$$\text{Vol.} = R\% \times H \times U \times A \Rightarrow 0,0795 \times 0,6921 \times 1,00 \times 4.650.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Vol.} = 255.852,07 \text{ m}^3$$

4 - DESCARGA MÁXIMA SECULAR

$$Q_s = \frac{1150 \times S}{\sqrt{L \times C} \times [120 + (K \times L \times C)]}$$

$$Q_s = \frac{1150 \times 4,65}{\sqrt{3,87 \times 1,00} \times [120 + (0,20 \times 3,87 \times 1,00)]}$$

$$Q_s = \frac{5347,50}{1,97 \times 120,77} \Rightarrow Q_s = \frac{5347,50}{237,92} \Rightarrow Q_s = 22,48 \text{ m}^3/\text{s}$$

5 - COMPRIMENTO DA PASSAGEM MOLHADA (H = Lamina de Sangria)

$$L = \frac{QS}{1,77H \times \sqrt{H}} \rightarrow L = \frac{22,48}{1,77 \times 0,50 \times 0,707} \rightarrow L = 35,92m$$

5 - VAZÃO DAS MANILHAS

- Q = Vazão m³/s
- S = Áreas das manilhas (m²)
- g = Gravidade 9,80 m/s²
- A = Descarga inicial disponível
- Cd = Coeficiente de velocidade
- L = Comprimento do bueiro
- D = Diâmetro das manilhas

Usamos a tabela para descarga de bueiros relativamente curtos e que geralmente trabalham afogados.

- L = 4,00 m D = 0,80 m
- H = Distância do eixo do bueiro a cota da plataforma = 1,00 m.
- S = $\pi R^2 \Rightarrow 3,14 \times 0,40^2 = 0,502 \text{ m}^2$ (área da manilha)

Encontramos Cd = 0,77

$$Q = Cd \cdot S \cdot \sqrt{2gH}$$

$$Q = 0,77 \times 0,502 \cdot \sqrt{2 \times 9,80 \times 1,00}$$

$$Q = 1,71 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (Vazão para uma manilha com 4,00 unid.)}$$

Portanto a vazão máxima anual da bacia é de 22,48 m³/s.

A vazão do conjunto de manilhas $\Rightarrow 8,00 \times 1,71 = 13,68 \text{ m}^3/\text{s}$

$$22,48 - 13,68 = 8,80 \text{ m}^3/\text{s}$$

6- COMPRIMENTO DA PASSAGEM MOLHADA H= Lamina de Sangria)

Adotamos H= 0,50 m

$$L = \frac{QS}{1,77H \times \sqrt{H}} \Rightarrow L = \frac{8,80}{1,77 \times 0,50 \times 0,707} \Rightarrow L = 14,06m$$

Adotaremos o comprimento da passagem molhada de $L = 30,00$ m.

$30,00 > 14,06$ m

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

ESTUDO GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos basearam-se na localização e abertura de furos ao longo do eixo da passagem molhada, feitos a pá e picaretas para identificação das camadas do perfil do solo e dos materiais a serem utilizados na construção das passagens molhadas sobre o **RIO BARRIGAS E RIACHO DO OLHO D'ÁGUA**, no município de Madalena-CE. Os resultados dos estudos Geotécnicos estão apresentados a seguir:

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

**RIO BARRIGAS
 QUE DAR ACESSO A LOCALIDADE DE MANGA
 MADALENA-CE**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA

**SONDAGEM 01
 COTAS**

ESTACA : 06

282,366	LEGE NDA	0,00	DISCRIMINAÇÃO
282,366		3,0	Areia fina de coloração branco-acinzentada, entre as cotas 282,468 e 279,468 E = 3,0m
279,366	• • • • •	1,0	Argila siltosa c/ pedregulho, entre as cotas 279,366 e 278,366 E = 1,00m
	• • • •		Rocha alterada abaixo da cota 278,366

Yafa Torres de Castro
 Engenheira Civil
 CREA 061978572-1

**RIO BARRIGAS
 QUE DAR ACESSO A LOCALIDADE DE MANGA
 MADALENA-CE**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA

**SONDAGEM 02
 COTAS**

ESTACA : 07

282,468	LEG END A	0,00	DISCRIMINAÇÃO
279,468		3,0	Areia fina de coloração branco-acinzentada, entre as cotas 282,468 e 279,468 E = 3,0m
279,468		1,0	Areia grossa , entre as cotas 279,468 e 278,468. E = 1,00m
			Rocha alterada abaixo da cota 278,468

OBS : Sondagem feita no leito do Rio Barrigas

Yafa Torres de Castro
 Engenheira Civil
 CREA 061978572-1

**RIO BARRIGAS
 QUE DAR ACESSO A LOCALIDADE DE MANGA
 MADALENA-CE**

SONDAGEM A PÁ E PICARETA

**SONDAGEM 03
 COTAS**

ESTACA : 08

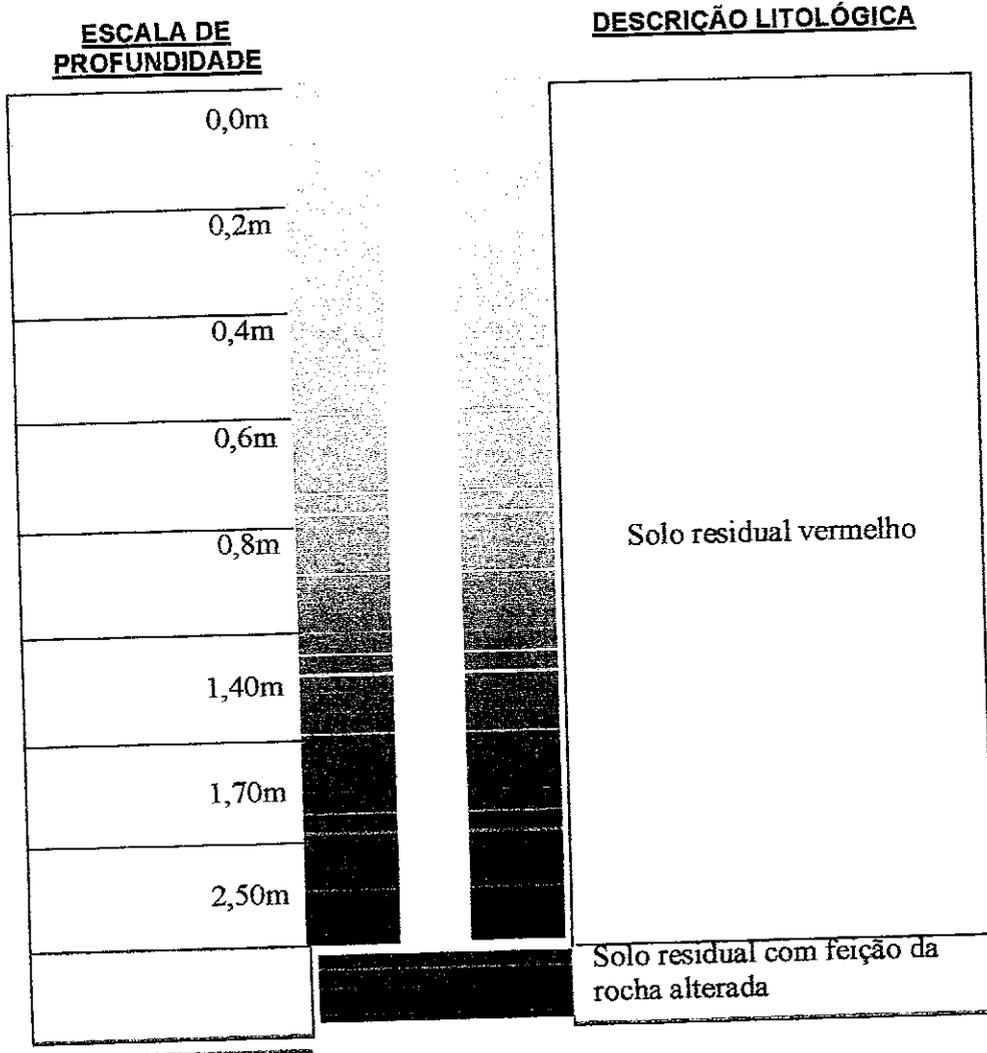
282,367	LEGE NDA	0,00	DISCRIMINAÇÃO
279,367		3,0	Areia grossa, entre as cota 282,367 e 279,367 E = 3,0
278,367	• • • • •	1,0	Argila siltosa c/ pedregulho, entre as cotas 279,367 e 278,367 E = 1,0m
	• • • •		Rocha alterada, abaixo da cota 278,367

Yafa Torres de Castro
 Engenheira Civil
 CREA 061978572-1

**RIACHO OLHO D'ÁGUA
MADALENA-CE**

SONDAGEM – PÁ E PICARETA

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
Município: MADALENA – CE.	
Localidade: OLHO D'ÁGUA	
Sondagem Nº 01	Profundidade: 2,50
Localização: LEITO DO RIACHO	
Latitude:	
Data Início: MARÇO/2024	



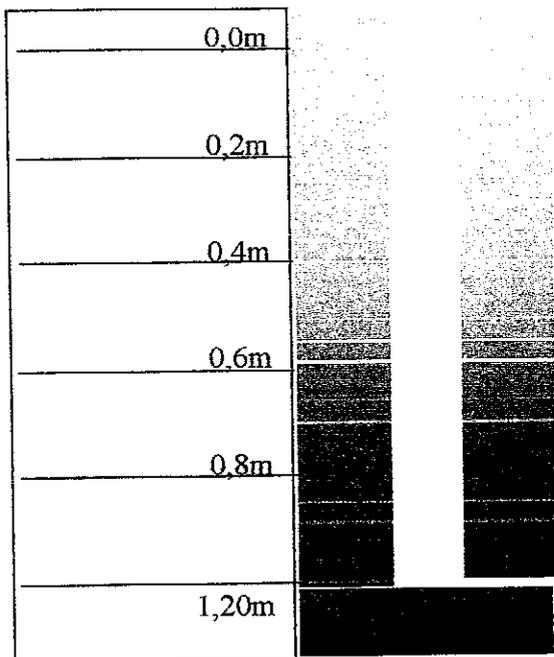
Yafa Torres de Castro
 Engenheira Civil
 CREA 061978572-1

**RIACHO OLHO D'ÁGUA
 MADALENA-CE**

SONDAGEM – PÁ E PICARETA

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA	
Município: MADALENA – CE.	
Localidade: OLHO D'AGUA	
Sondagem N° 02	Profundidade: 1,20
Localização: RAMPAS	
Latitude:	
Data Início: MARÇO/2024	

**ESCALA DE
 PROFUNDIDADE**



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Solo residual vermelho

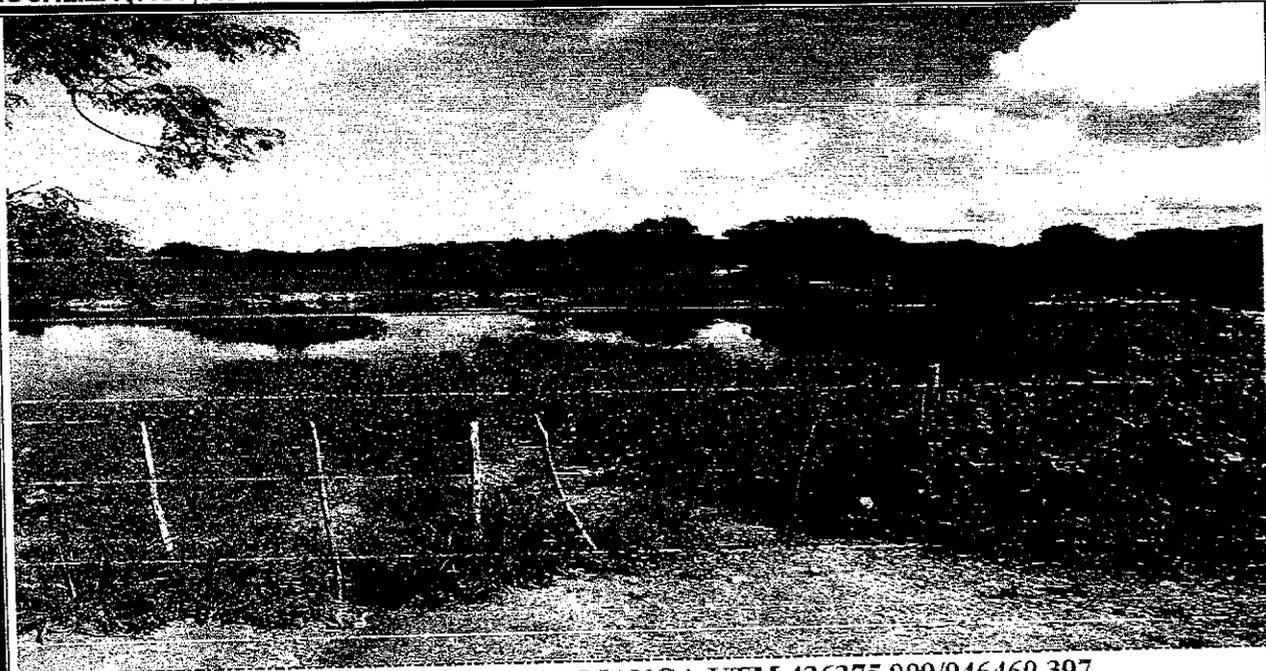
Solo residual com feição da rocha alterada

Yafa Torres de Castro
 Engenheira Civil
 CREA 061978572-1

PREFEITURA DE MADALENA

Relatório técnico fotográfico de vias para execução de serviços de passagens molhadas.

OBRA:	IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA	
LOCALIZAÇÃO:	ACESSO A LOCALIDADE MANGA – MADALENA/CE	DATA: 01/03/24



ACESSO A LOCALIDADE MANGA UTM 436375.909/946460.397

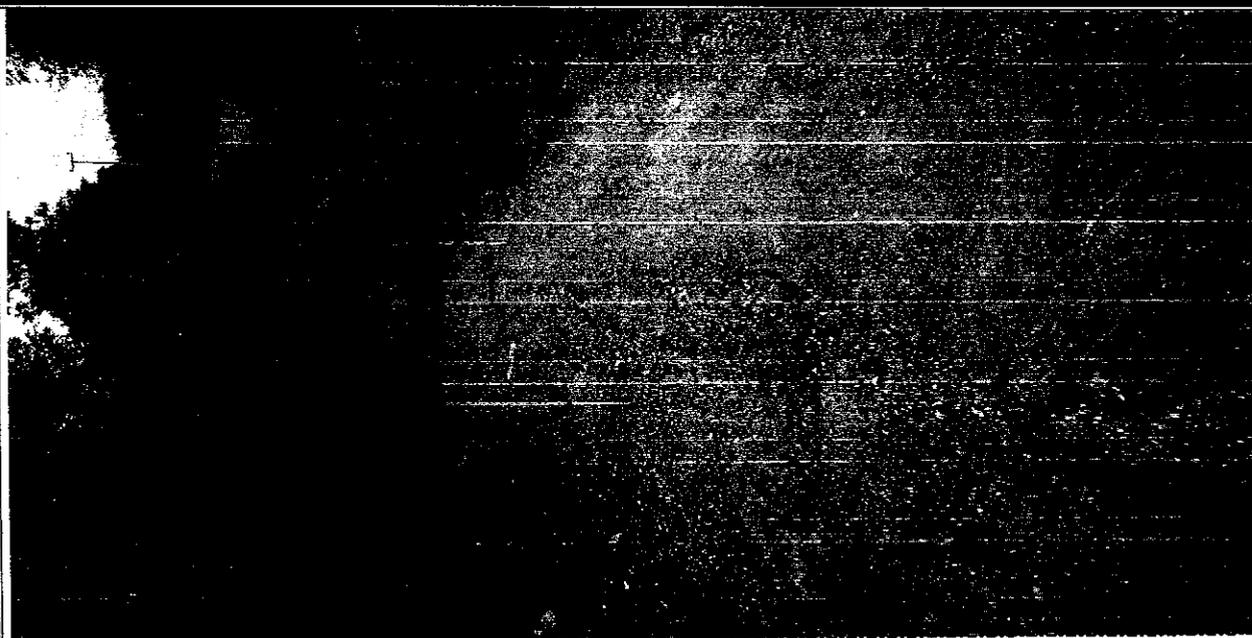


ACESSO A LOCALIDADE MANGA UTM 436378.453/946462.788

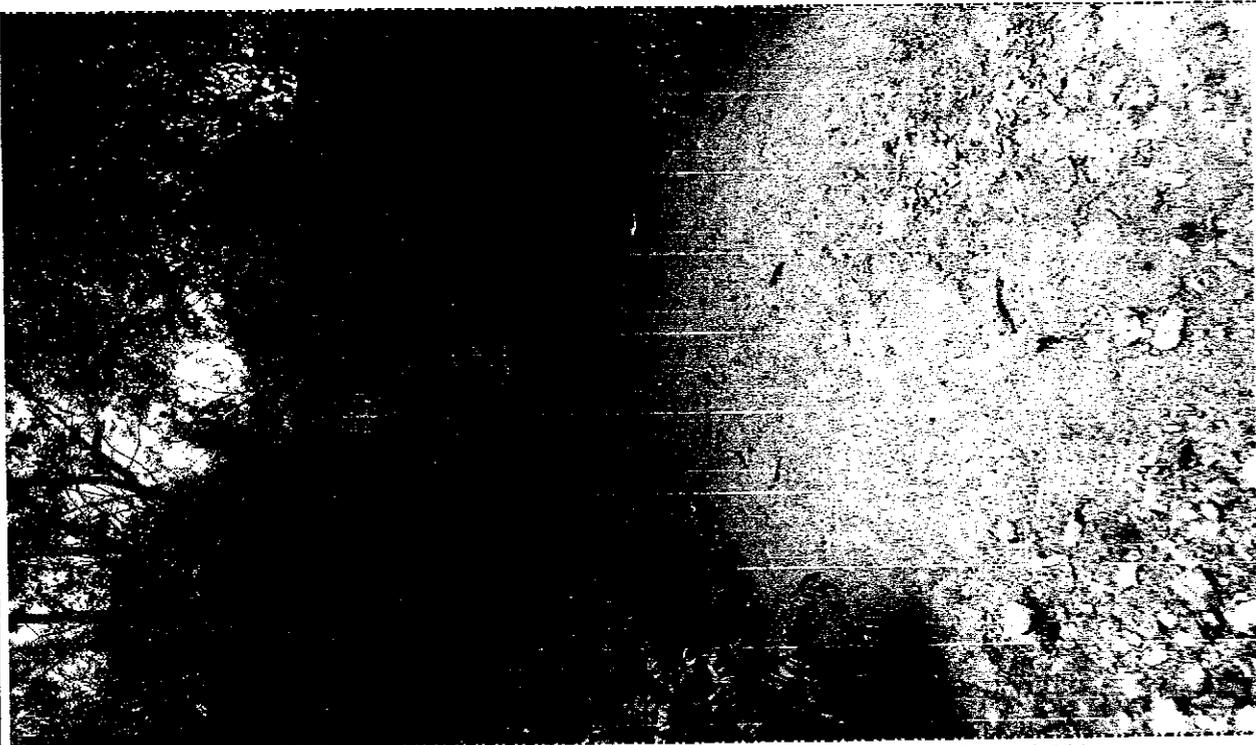
PREFEITURA DE MADALENA

Relatório técnico fotográfico de vias para execução de serviços de passagens molhadas.

OBRA:	IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA	
LOCALIZAÇÃO:	LOCALIDADE DE OLHO D' ÁGUA – MADALENA/CE	DATA: 01/03/24



LOCALIDADE OLHO D'ÁGUA UTM 427868.8790,9472784.6950



LOCALIDADE OLHO D'ÁGUA UTM 427898.3500,9472866.8660

3



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADA NO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE	DATA : 07/03/2024	BDI : 26,85%			
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADA NO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	MADALENA-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	95,06%	47,57%	03/2024
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1. CXXXXX ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)

SERVIÇO DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA, SERÁ MEDIDO CONFORME OCORRE A EVOLUÇÃO FÍSICA DA OBRA.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

A CONTRATADA DEVERÁ FORNECER E INSTALAR PLACA INDICATIVA DE OBRA, RESPEITANDO RIGOROSAMENTE ÀS REFERÊNCIAS CROMÁTICAS, ESCRITAS, DIMENSÕES (2,00 X 4,00M), TIPO DE LETRA, LOGOTIPOS, DENTRE OUTRAS ORIENTAÇÕES CONVENCIONAIS PADRONIZADAS NO MANUAL VISUAL DE PLACAS E ADESIVOS DE OBRAS DO GOVERNO FEDERAL.

A PLACA DEVERÁ SER FIXADA EM LOCAL VISÍVEL, PREFERENCIALMENTE NO ACESSO PRINCIPAL AO EMPREENDIMENTO OU VOLTADAS PARA A VIA QUE FAVOREÇA A MELHOR VISUALIZAÇÃO ENQUANTO DURAR A EXECUÇÃO DAS OBRAS, INSTALAÇÕES E SERVIÇOS.

A CONTRATADA DEVERÁ RECOLHER A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – A.R.T., DEVIDAMENTE REGISTRADA, DE TODOS OS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR ENVOLVIDOS NA EXECUÇÃO DA OBRA.

2.2. C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

A LOCAÇÃO E O NIVELAMENTO SERÃO EXECUTADOS COM TEODOLITO, NÍVEL OU ESTAÇÃO TOTAL.

DEVERÁ SER EXECUTADO A LOCAÇÃO E O NIVELAMENTO DA OBRA DE ACORDO COM A PLANTA DE SITUAÇÃO.

DEVERÁ SER AFERIDA AS DIMENSÕES, OS ALINHAMENTOS, OS ÂNGULOS E QUAISQUER OUTRAS INDICAÇÕES DE PROJETO COM AS REAIS CONDIÇÕES ENCONTRADAS NO LOCAL.

A OCORRÊNCIA DE ERROS NA LOCAÇÃO DA OBRA PROJETADA IMPLICARIA, PARA O EXECUTANTE, OBRIGAÇÃO DE PROCEDER POR SUA CONTA E NOS PRAZOS CONTRATUAIS, ÀS MODIFICAÇÕES, DEMOLIÇÕES E REPOSIÇÕES QUE SE TORNAREM NECESSÁRIAS, A JUÍZO DA FISCALIZAÇÃO, FICANDO ALÉM DISSO, SUJEITO A SANÇÕES, MULTAS E PENALIDADES APLICÁVEIS EM CADA CASO PARTICULAR, DE ACORDO COM O CONTRATO E O PRESENTE CADERNO DE ENCARGOS.

2.3. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

ESSAS MOBILIZAÇÕES CONSISTEM NUM CONJUNTO DE PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS VISANDO-SE O INÍCIO DAS OBRAS. INCLUEM-SE NESTE SERVIÇO A LOCALIZAÇÃO, O PREPARO E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA, MÃO DE OBRA, MATERIAIS E INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS. NESTE ITEM, ESTÃO APLICADOS TODOS OS CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO PARA O TRANSPORTE DE MÁQUINAS, PESSOAL E EQUIPAMENTOS, EM UM RAIO DE 80 KM DO LOCAL DA OBRA. O TRANSPORTE DEVE SER FEITO ATRAVÉS DE CAMINHÃO EQUIPADO COM CAVALO MECÂNICO COM PRANCHAS DE 3 EIXOS, DE ACORDO COM AS NORMAS DO ANTT E DO CONTRAM.

2.4. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

ESSAS MOBILIZAÇÕES CONSISTEM NUM CONJUNTO DE PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS VISANDO-SE O INÍCIO DAS OBRAS. INCLUEM-SE NESTE SERVIÇO A LOCALIZAÇÃO, O PREPARO E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA, MÃO DE OBRA, MATERIAIS E INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS. NESTE ITEM, ESTÃO APLICADOS TODOS OS CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO PARA O TRANSPORTE DE MÁQUINAS, PESSOAL E EQUIPAMENTOS, EM UM RAIO DE 80 KM DO LOCAL DA OBRA. O TRANSPORTE DEVE SER FEITO ATRAVÉS DE CAMINHÃO EQUIPADO COM CAVALO MECÂNICO COM PRANCHAS DE 3 EIXOS, DE ACORDO COM AS NORMAS DO ANTT E DO CONTRAM.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADA NO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE	DATA : 07/03/2024	BDI : 26,86%			
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADA NO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	MADALENA-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,57%	03/2024
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

3. PASSAGEM MOLHADA NO RIO BARRIGA

3.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1.1. Escavação

3.1.1.1. 5502825 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ (m³)

DEVERÁ SER FEITA ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DA AREIA EXISTENTE PARA A EXECUÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA. O TRANSPORTE DEVERÁ SER REALIZADO PELA CONTRATADA COM CAMINHÃO BASCULANTE.

3.1.2. Aterro

3.1.2.1. 5502825 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ (m³)

A ESCAVAÇÃO E CARGA DO MATERIAL EM ÁREAS DE JAZIDA É CONFORME O MEMORIAL DE CÁLCULO, QUE SERÃO EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO ATERRO. O VOLUME ESCAVADO DEVERÁ SER TRANSPORTADO, POR UM DETERMINADO PERCURSO, CONFORME CROQUI JAZIDA E O RESPECTIVO TRANSPORTE DEVERÁ SER REALIZADO PELA CONTRATADA COM CAMINHÃO BASCULANTE.

3.1.2.2. 100574 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019 (M3)

A ESCAVAÇÃO E CARGA DO MATERIAL EM ÁREAS DE JAZIDA É CONFORME O MEMORIAL DE CÁLCULO, QUE SERÃO EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO ATERRO. O VOLUME ESCAVADO DEVERÁ SER TRANSPORTADO, POR UM DETERMINADO PERCURSO, CONFORME CROQUI JAZIDA E O RESPECTIVO TRANSPORTE DEVERÁ SER REALIZADO PELA CONTRATADA COM CAMINHÃO BASCULANTE.

3.1.2.3. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)

A ESCAVAÇÃO E CARGA DO MATERIAL EM ÁREAS DE JAZIDA É CONFORME O MEMORIAL DE CÁLCULO, QUE SERÃO EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO ATERRO. O VOLUME ESCAVADO DEVERÁ SER TRANSPORTADO, POR UM DETERMINADO PERCURSO, CONFORME CROQUI JAZIDA E O RESPECTIVO TRANSPORTE DEVERÁ SER REALIZADO PELA CONTRATADA COM CAMINHÃO BASCULANTE.

3.1.3. Regularização do sub-leito

3.1.3.1. 4011209 Regularização do subleito (m²)

A EXECUÇÃO DA REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO É O SERVIÇO EXECUTADO NA CAMADA SUPERIOR DE TERRAPLENAGEM DESTINADO A CONFORMAR O LEITO ESTRADAL, TRANSVERSAL E LONGITUDINALMENTE, DE MODO A TORNÁ-LO COMPATÍVEL COM AS EXIGÊNCIAS GEOMÉTRICAS DO PROJETO E ENVOLVE BASICAMENTE AS SEGUINTE OPERAÇÕES: ESCARIFICAÇÃO E ESPALHAMENTO DOS MATERIAIS, HOMOGENEIZAÇÃO DOS MATERIAIS SECOS, UMEDECIMENTO OU AERAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DA UMIDADE, COMPACTAÇÃO E ACABAMENTO; AO EXECUTAR A REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO TER O CUIDADO DE NÃO ATINGIR AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA, ESGOTO, TELEFONE E FOSSAS, BEM COMO OS TIPOS DE MORADIAS PARA NÃO CAUSAR DANOS ÀS MESMAS. NÃO É PERMITIDA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO EM DIAS DE CHUVA.

3.2. FUNDAÇÃO, ELEVAÇÃO E AMARRAÇÃO

3.2.1. Fundação

